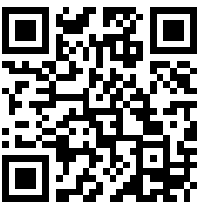
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

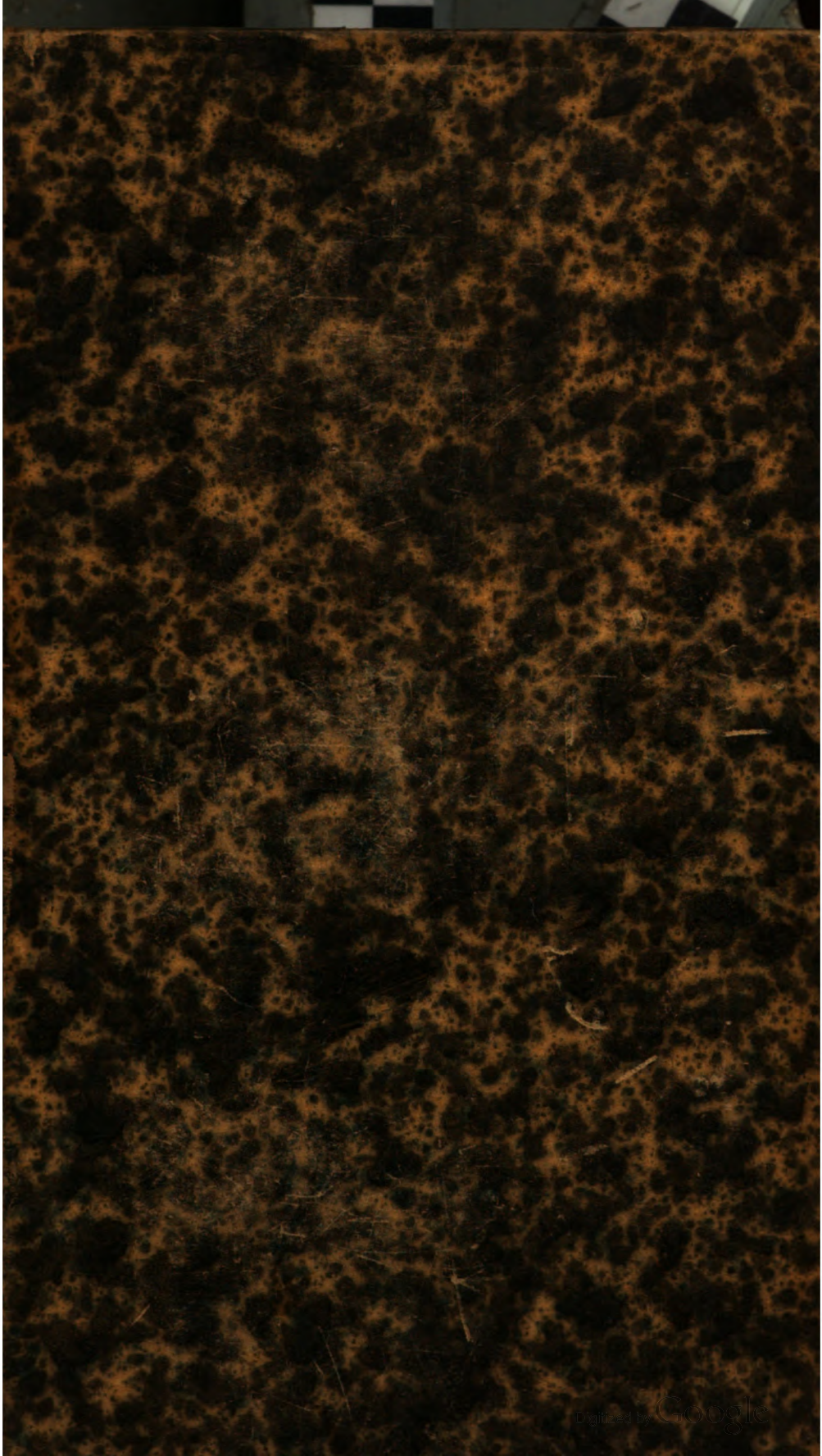
+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

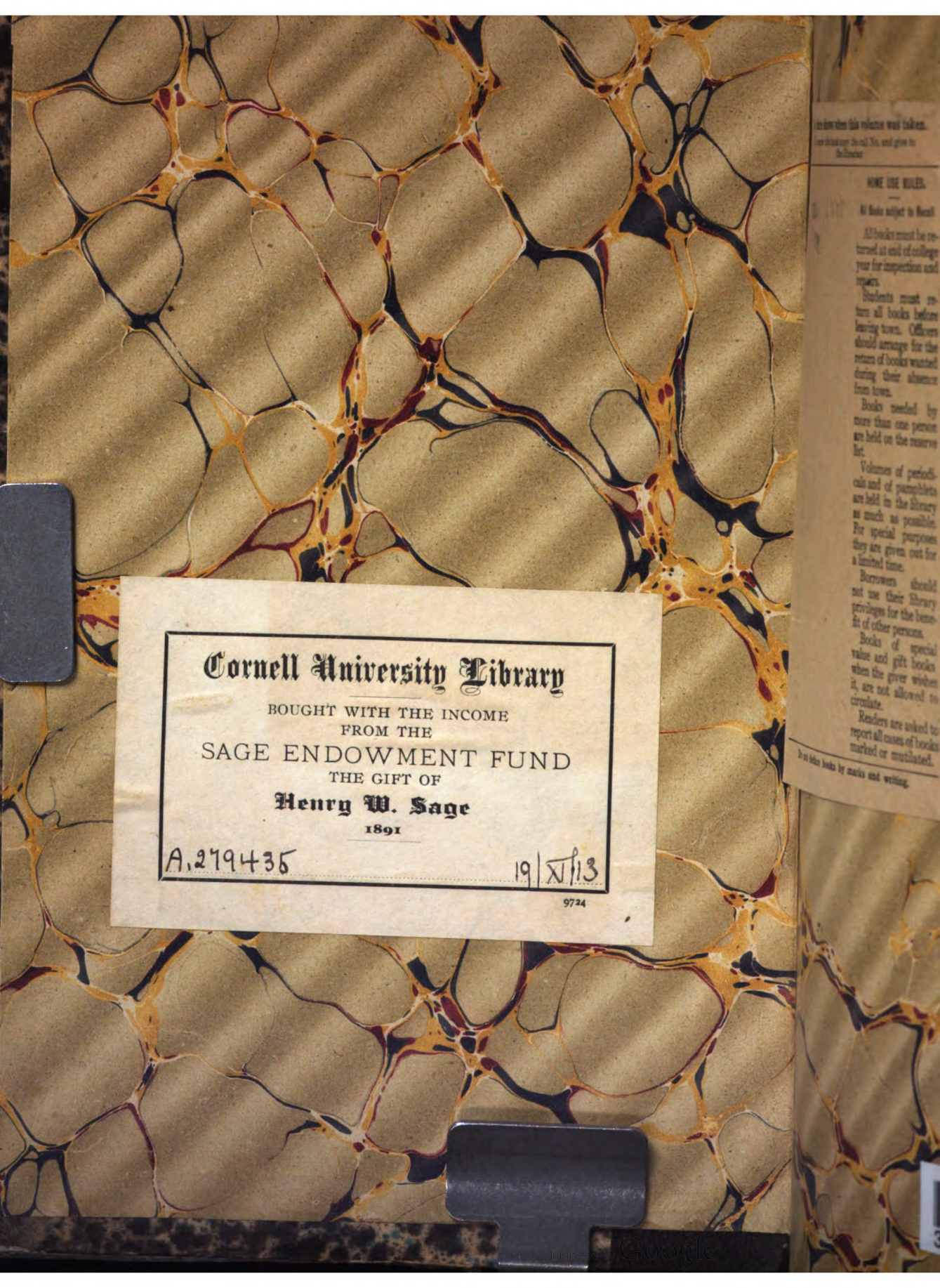
+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`


Digitized by Google


Cornell University Library

BOUGHT WITH THE INCOME
FROM THE
SAGE ENDOWMENT FUND
THE GIFT OF
Henry W. Sage
1891

A.279435

19|XII|3

9724

The date shows when this volume was taken.
To renew this book copy the call No. and give to the librarian

HOME USE RULES.

All Books subject to Recall

All books must be returned at end of college year for inspection and repairs.

Students must return all books before leaving town. Officers should arrange for the return of books wanted during their absence from town.

Books needed by more than one person are held on the reserve list.

Volumes of periodicals and of pamphlets are held in the library as much as possible. For special purposes they are given out for a limited time.

Borrowers should not use their library privileges for the benefit of other persons.

Books of special value and gift books when the giver wishes it, are not allowed to circulate.

Readers are asked to report all cases of books marked or mutilated.

Do not deface books by marks and writing.

JAN 3 1930

NOV 13 1931

HOME USE CHEC

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY

3 1924 106 780 855

Digitized by Google

AS
222
L84
R32

Digitized by Google

REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI.

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY

SERIE II.

VOL. XXV.

ULRICO HOEPLI
Librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.
MILANO,
Galleria De-Cristoforis, 59-63

1892.

Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C.

Digitized by Google

A.279435

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

EFFEMERIDE DELLE ADUNANZE PER L'ANNO 1892.

Gennajo	7 (solenne)	Maggio	5 e 19
»	14 e 28	Giugno	2, 9 e 23
Febbrajo	11 e 25	Luglio	7 e 14
Marzo	10 e 24	Novembre	10 e 24
Aprile	7 e 21	Dicembre	1 e 15

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza saranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 38 del Regolamento interno: "Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria."

Digitized by Google

MEMBRI E SOCI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE (*).

1892

PRESIDENZA.

COLOMBO, presidente.
BIFFI, vicepresidente.
FERRINI, segretario della Classe di scienze matematiche e naturali.
STRAMBIO, segretario della Classe di lettere, scienze morali e storiche.

Consiglio amministrativo.

È composto del presidente, del vicepresidente, dei due segretari e dei membri effettivi:
VERGA, censore per la Classe di scienze matematiche e naturali.
VIGNOLI, censore per la Classe di lettere, scienze morali e storiche.

Conservatori della Biblioteca dell' Istituto.

CELORIA e CORRADI, per la Classe di scienze matematiche e naturali.
CANTÙ e VIGNOLI, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche.

(*) *Art.* 1° *del Regolamento interno.* — I membri effettivi del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti sono di diritto aggregati all' Istituto Lombardo, nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto. I membri onorari di quell' Istituto possono essere eletti membri onorari dell' Istituto Lombardo.

Digitized by Google

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

Membro onorario.

MENABREA S. E. conte LUIGI FEDERICO, marchese di Val Dora, cav. dell'Ordine supremo dell'Annunziata, gr. cord. e cons. ❁. gr. cr. ✱, e dell'Ordine militare di Savoja, consigliere e cav. ✠, dec. della medaglia d'oro al valor militare e della medaglia d'oro mauriziana, già ministro della guerra e presidente del Consiglio, membro del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della R. Accademia delle scienze di Torino, di quella de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, e membro di altre accademie, luogotenente generale, presidente del Comitato d'Artiglieria e del Genio, senatore, ambasciatore di S. M. il re d'Italia a Parigi. — Firenze. (*Nom.* 23 *giugno* 1864.)

Membri effettivi.

VERGA dottor ANDREA, comm. ✱, e ❁, cav. della Legion d'Onore, senatore, socio di varie accademie scientifiche, direttore emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, professore di psichiatria nello stesso stabilimento, presidente onorario della Società freniatrica italiana e della Società di patrocinio per i pazzi poveri della provincia di Milano. — Milano, via Durini, 31. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 18 *aprile* 1848. — *Pens.* 11 *febbraio* 1856.)

BRIOSCHI dottor FRANCESCO, gr. cord. ❁, gr. uff. ✱, e cav. ✠, comm. dell'Ordine del Cristo di Portogallo, senatore, membro corrispondente dell'Istituto di Francia, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle scienze di Torino, della Società Reale di Napoli, delle R. Società delle scienze di Gottinga e di Praga, presidente dell'Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Bologna, di Berlino, ecc., professore d'idraulica e direttore del R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, Via Senato, 38. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 23 *luglio* 1857. — *Pens.* 5 *gennaio* 1868.)

Il segno ✠ indica l'Ordine del Merito civile di Savoja; il segno ❁ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro, il segno ✱ l'Ordine della Corona d'Italia.

Digitized by Google

SALVIONI ingegnere GIOVANNI, comm. ✱, ✱ e dell'Ordine di Stanislao di Russia, cav. ✠, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino, socio della R. Accademia delle scienze di Napoli, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Vienna, di Pietroburgo, di Berlino, di Stokolma, di Upsala, della Società dei naturalisti di Mosca, dell'Istituto di Francia e della Società astronomica di Londra, primo astronomo e direttore del R. Osservatorio astronomico di Brera. — Milano, via Brera 28. (*Nom. M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 9 *dicembre* 1875.)

MANTEGAZZA dottor PAOLO, gr. uff. ✱, comm. ✱, cav. ✠, senatore, membro del Consiglio superiore di sanità in Roma, professore di antropologia nel R. Museo di fisica e storia naturale di Firenze. — Firenze. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 21 *novembre* 1878.)

CANTONI dottor GIOVANNI, gr. uff. ✱, comm. ✱, uff. della Legion d'onore di Francia, senatore, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio ordinario della Società Reale di Napoli, professore ordinario di fisica sperimentale nella R. Università di Pavia. — Milano, Via Lazzaro Palazzi, 12. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 2 *gennaio* 1879.)

CREMONA LUIGI, comm. ✱ gr. uff. ✱, consigliere e cav. ✠, L. L. D. Ed., senatore, vice presidente del Consiglio superiore della P. I., uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio della R. Accademia de' Lincei di Roma, dell'Accademia di Bologna, delle Società Reali di Londra, di Edimburgo, di Gottinga, di Praga, di Liegi e di Copenhagen, delle Società matematiche di Londra, di Praga e di Parigi, delle Reali Accademie di Napoli, di Amsterdam e di Monaco, membro onorario della Società filosofica di Cambridge e dell'Associazione Britannica pel progresso delle scienze, professore di matematiche superiori nella R. Università di Roma e direttore della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri in Roma. — Roma. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1864. — *M. E.* 9 *febbraio* 1868. — *Pens.* 5 *febbraio* 1880.)

SANGALLI dottor GIACOMO, comm. ✱ e cav. ✱, professore ordinario di anatomia patologica nella R. Università di Pavia, socio di varie accademie nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbraio* 1865. — *M. E.* 5 *marzo* 1868. — *Pens.* 1 *luglio* 1880.)

COLOMBO ingegnere GIUSEPPE, comm. ✱ e ✱, ministro segretario di Stato per le finanze, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei, professore di meccanica industriale nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Monte di Pietà, 14. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872. — *Pens.* 22 *giugno* 1882.)

FERRINI ingegnere RINALDO, uff. ✶ e cav. ❁, membro della Imp. Accademia germanica Leopoldina-Carolina, socio corrisp. dell'Accademia delle scienze fisiche e naturali di Udine, professore di fisica tecnologica presso il R. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via S. Marco, 14. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1866. — *M. E.* 19 *febbraio* 1873. — *Pens.* 8 *febbraio* 1883.)

CORRADI ALFONSO, gr. uff. ✶ e comm. ❁, membro del Consiglio superiore di sanità in Roma, Presidente della Società italiana d'igiene, socio di varie Accademie nazionali e straniere, dottore onorario dell'Università di Cambridge, professore di materia medica, di terapia generale e farmacologia sperimentale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbraio* 1865. — *M. E.* 29 *aprile* 1874. — *Pens.* 6 *novembre* 1890.)

CELORIA ingegnere GIOVANNI, cav. ❁ e ✶, secondo astronomo del R. Osservatorio di Brera, professore di geodesia teoretica nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennaio* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875. — *Pens.* 29 *gennaio* 1891.)

BELTRAMI dottor EUGENIO, comm. ✶, cav. ✠ e ❁, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma e della R. Accademia delle scienze di Bologna, socio nazionale non residente della R. Accademia di Torino, socio estero della Società Reale di Gottinga, socio corrispondente della Società Reale di Napoli, dell'Accademia di Modena, dell'Accademia delle scienze di Berlino e dell'Istituto di Francia, professore ordinario di fisica matematica nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom. S. C.* 20 *febbraio* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1877.)

MAGGI LEOPOLDO, cav. ❁, dottore in scienze naturali, in medicina e chirurgia, già professore di mineralogia e geologia, ora professore di anatomia e fisiologia comparate e protistologia medica e preside della facoltà di scienze matematiche, fisiche e naturali nella R. Università di Pavia, membro della Società italiana di scienze naturali, della Società zoologica di Francia, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania, ecc. — Pavia. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 26 *marzo* 1879.)

TARAMELLI dottor TORQUATO, uff. ❁ e ✶, professore ordinario di geologia nella R. Università di Pavia, Membro del R. Comitato geologico e del R. Consiglio di meteorologia e geodinamica, Socio dell'Ateneo di Bergamo, dell'Accademia di Udine, della Società agraria Istriana, della Società dei naturalisti di Modena, dell'Accademia dei georgofili, della Società Italiana delle scienze detta dei XL, della R. Accademia dei Lincei, Socio dell'I. R. Istituto geologico di Vienna, della Società Reale delle scienze del Belgio, della Società

Digitized by Google

Elvetica di scienze naturali, della Società di scienze naturali di Filadelfia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 8 *gennaio* 1880.)

KÖRNER dottor GUGLIELMO, ❁ e ✱, socio nazionale dell'Accademia R. di Torino, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei e dell'Accademia delle scienze naturali ed economiche di Palermo, membro della Giunta speciale di sanità pel comune di Milano e del Consiglio sanitario provinciale di Milano, professore ordinario di chimica generale alla R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Giuseppe Giusti, 35. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1878. — *M. E.* 29 *luglio* 1880.)

GOLGI dottor CAMILLO, cav. ✱ e ❁, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina Carolina, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, dell'Accademia di medicina di Torino, dell'Accademia medico-fisica fiorentina, della Società medico-chirurgica di Bologna, della R. Accademia medica di Roma, dell'Accademia fisio-critica di Siena, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, della Societas medicorum Svecana di Stocolma, membro onorario della American Neurological Association di New York, membro onorario della Società freniatrica Italiana, professore ordinario di patologia generale e di istologia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 20 *aprile* 1882.)

ARDISSONE dottor FRANCESCO, uff. ✱ e cav. ❁, socio corr. della R. Accad. delle scienze di Torino, delle Società di scienze naturali di Cherbourg, Bordeaux, Mosca, Boston, Vienna, ecc., dirett. del R. Orto bot. di Brera, professore ordinario di botanica nella R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, bastioni di P. Garibaldi, 1. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 6 *luglio* 1882.)

PAVESI dottor PIETRO, uff. ✱ ❁ e comm. dell'ordine austriaco di Francesco Giuseppe, socio corrispondente della Reale Accademia delle scienze di Bologna, dell'Ateneo di Brescia, delle Società scientifiche di Vienna, Würzburg, Padova e Modena, onorario della Società Elvetica di scienze naturali in Zurigo e dell'agricola ticinese, ordinario della Società geografica italiana di Roma, effettivo della Società italiana di scienze naturali di Milano e della Società entomologica di Firenze, membro del Comitato tecnico della Società agraria di Lombardia, e professore ordinario di zoologia nella R. Università di Pavia. — Pavia (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1876. — *M. E.* 22 *febbraio* 1883.)

BARDELLI dottor GIUSEPPE, uff. ❁ e cav. ✱, preside del R. Istituto tecnico secondario, professore di meccanica razionale nel R. Istitnto tecnico superiore in Milano, consigliere comunale. — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom. S. C.* 5 *febbraio* 1874. — *M. E* 14 *luglio* 1887.)

Digitized by Google

BERTINI dottor EUGENIO, cav. ✱, professore ordinario di geometria superiore nella R. Università di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Torino, — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 5 *febbraio* 1891.)

SANSONI dott. FRANCESCO, cav. ✱, professore straordinario di mineralogia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 12 *giugno* 1890. — *M. E.* 5 *marzo* 1891.)

Soci corrispondenti italiani.

AGUDIO ingegnere comm. TOMMASO, — Torino. (*Nom.* 8 *maggio* 1862.)

ALBINI GIUSEPPE, cav. ✱, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della R. Accademia delle scienze di Napoli, professore di fisiologia in questa R. Università. — Napoli. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

ANDRES dott. ANGELO, professore di zoologia nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via S. Vincenzino, 14. (*Nom.* 12 *giugno* 1890.)

ASCHIERI dottor FERDINANDO, cav. ✱, professore ordinario di geometria projettiva e descrittiva nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880.)

ASCOLI dottor GIULIO, professore di analisi nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Castelfidardo 7. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

BANFI CAMILLO, dottore aggregato della scuola di farmacia della R. Università di Pavia, professore di chimica generale ed applicata presso il R. Istituto tecnico secondario di Milano. — Milano, via Cappuccio, 17. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

BETTI ENRICO, comm. ✱, gr. uff. ✱, cav. ✱, senatore, membro del Consiglio superiore della P. I., uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro straniero della Società matematica di Londra e della R. Società delle scienze di Gottinga, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, dell'Accademia delle scienze di Berlino, prof. di fisica-matematica nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

BRUGNATELLI dottor EUGENIO, membro della Società Italiana delle scienze naturali, professore di storia naturale alla Scuola provinciale di agricoltura e direttore della R. Stazione di viticoltura in Brescia. — Brescia, via Porta Nuova, 604. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

BIZZOZERO dottor GIULIO, comm. ✱, gr. uff. ✱, senatore, professore ordinario e rettore del Laboratorio di patologia generale nella R. Università di Torino, socio nazionale dell'Accad. dei Lincei di Roma. — Torino, via Po, 18. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Digitized by Google

Briosi ing. Giovanni, cav. ✱, e dell'Ordine di S. Anna di Russia, direttore della r. stazione di botanica crittogamica e della scuola normale superiore dell'università di Pavia, membro della Commissione internazionale fitopatologica per lo studio delle malattie delle piante, socio onorario del Comizio agrario di Roma, membro della Giunta centrale per la fillossera, della Commissione centrale per la peronospora, socio onorario della Società botanica tedesca, membro dell'Accademia imperiale germanica Leopoldina Carolina Naturae Curiosorum, membro corrispondente del Torrey Botanical Club di New York, della Società naturale di scienze di Cherbourg, della r. Accademia dei Lincei, della Società imperiale russa d'agricoltura di Pietroburgo, ecc., professore ordinario di botanica e direttore dell'orto botanico nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 12 *giugno* 1890.)

Calori professore Luigi, gr. uff. ✱ e ❁, membro della R. Accademia delle scienze di Bologna, professore d'anatomia nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871.)

Cannizzaro Stanislao, gr. uff. ❁, uff. ✱, cav. ✣, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma e delle scienze di Torino, e professore di chimica generale nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

Carnelutti Giovanni, cav. ❁, membro del Consiglio superiore di sanità in Roma, professore di chimica alla Società d'incoraggiamento di arti e mestieri in Milano. — Milano, via Torino, 58. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Cattaneo dottor Achille, medico nell'Ospedale di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Cattaneo dottor Giacomo, professore d'anatomia e fisiologia comparata alla R. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Cossa nob. dott. Alfonso, comm. ✱, ❁ e dell' O. d'I. Catt. di Spagna, membro del Consiglio Superiore della P. I., membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, e delle R. Accademie delle scienze di Bologna e di Napoli, socio effettivo dell'Imp. Società mineralogica di Pietroburgo, membro del R. Comitato geologico, professore di chimica docimastica e direttore della R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Cusani nob. Luigi, uff. ✱, dottore in matematica. — Milano, piazza S. Pietro e Lino, 1. (*Nom.* 20 *agosto* 1857.)

Dell'Acqua Felice, cav. ✱, dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente di varie accademie, membro del Comitato mi-

Digitized by Google

lanese di vaccinazione animale, ecc., medico municipale capo. — Milano, via Cernaja, 8. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

D'Ovidio dott. Enrico, comm. ✱ e cav. ❁, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corrisp. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore ordinario di algebra e geometria analitica nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Dubini dottor Angelo, cav. ❁, corrispondente di varie accademie scientifiche, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, ecc. — Milano, via Brera, 5. (*Nom.* 17 *agosto* 1854.)

Felici Riccardo, comm. ✱, cav. ❁ e ✠, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di fisica sperimentale nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Ferrario Ercole, cav. ✱, dottor fisico, direttore della Scuola tecnica di Gallarate, professore di scienze naturali, vicepresidente del Consiglio sanitario circondariale di Gallarate, ecc. — Gallarate. (*Nom.* 21 *febbraio* 1861.)

Fiorani dott. Giovanni, cav. ✱, docente, con effetti legali, di patologia chirurgica e di medicina operativa nella R. Università di Pavia, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Ateneo Veneto, della Società italiana di chirurgia, della Società medico-chirurgica di Bologna, già chirurgo primario dell'Ospedale di Lodi, e nello Spedale Civile di Venezia, chirurgo primario dell'Ospitale Maggiore di Milano. — Milano, via S. Pietro all'Orto, 10. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Formenti Carlo, professore ordinario di meccanica razionale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Frapolli dott. Agostino, cav. ❁, già professore di chimica presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano, consigliere comunale, ecc. — Milano, piazza Borromeo, 2. (*Nom.* 8 *maggio* 1862.)

Gabba dottor Luigi, cav. ✱, membro onorario del R. Istituto sanitario della Gran Brettagna, professore ordinario di chimica generale e industriale nel R. Istituto tecnico superiore di Milano, consigliere comunale. — Milano, via Spiga, 4. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

Gibelli dottor Giuseppe, cav. ✱, professore di botanica e direttore dell'Orto botanico della R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

Jung dottor Giuseppe, cav. ✱, membro onorario dell'Associazione Britannica pel progresso delle scienze, prof. ordinario di geometria projettiva e di statica grafica nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 7. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

Landi dottor Pasquale, comm. ❁ e ✱, professore di medicina operatoria e di clinica chirurgica nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

Digitized by Google

LEMOIGNE dott. ALESSIO, cav. ❁, già professore di anatomia e fisiologia veterinaria nella Università di Parma, e professore ordinario di zootecnia nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Lazzaro Spallanzani, 2. (*Nom.* 27 *gennaio* 1879.)

LOMBROSO dottor CESARE, uff. ✱, socio di varie accademie italiane e straniere, già direttore del Manicomio di Pesaro, professore di medicina legale nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 1 *luglio* 1867.)

MAGGI dottore GIANNANTONIO, cav. ✱, socio ordinario della R. Accademia Peloritana in Messina, socio corrispondente dell' Accademia Gioenia di Catania, rettore e professore ordinario di calcolo differenziale ed integrale nella R. Università di Messina. — Messina. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MENOZZI dott. ANGELO, professore di chimica agraria nel R. Istituto tecnico superiore e nella R. Scuola superiore d' agricoltura in Milano. — Milano, via Solferino, 40. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

MERCALLI ab. dottor GIUSEPPE, professore di scienze naturali nel Regio Liceo di Reggio Calabria. — Reggio Calabria (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MOLESCHOTT dott. GIACOMO, gr. uff. ❁, gr. uff. ✱, senatore, membro del Consiglio superiore di sanità e delle R. Accademie delle scienze e di medicina di Torino, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, e della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di fisiologia nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

MORSELLI dottor ENRICO, cav. ✱, direttore della clinica psichiatrica e della *Rivista di filosofia scientifica* di Genova. — Genova, via Assarotti, 25. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881)

MOSSO dottor ANGELO, comm. ✱, cav. ❁, socio naz. dell'Accademia dei Lincei di Roma, della R. Accademia di medicina e delle scienze di Torino e del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore di fisiologia nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

MURANI dott. ORESTE, professore di fisica speciale, ottica e termodinamica nel R. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, corso Genova, 23 (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

OEHL EUSEBIO, uff. ✱ e ❁, cav. della Legion d'Onore di Francia, professore di fisiologia sperimentale nella R. Università di Pavia, socio di varie accademie scientifiche nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868.)

ORSI dottor FRANCESCO, uff. ✱, professore di clinica medica e patologia speciale medica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

PADOVA dott. ERNESTO, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei, prof. ord. di meccanica superiore nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

Digitized by Google

PADULLI conte PIETRO, istruttore nel laboratorio chimico, e conservatore delle collezioni sociali presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Milano, via Unione, 13. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

PALADINI ing. ETTORE, professore d'idraulica nel R. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, viale Venezia, 32. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

PARONA CARLO FABRIZIO, professore straordinario di geologia nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

PARONA CORRADO, professore ordinario di zoologia, anatomia e fisiologia comparata nella R. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

PATERNÒ dott. EMANUELE, comm. ❁, ✱, ✠, senatore, uno dei XL della società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, membro del Consiglio superiore di sanità, professore ordinario di chimica generale nella R. Università di Palermo. — Palermo. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

PAVESI dottor ANGELO, uff. ✱, cav. ❁, già professore di chimica nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano, direttore della Regia Stazione di prova, ecc. — Milano, via Borgonuovo, 26. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868.)

PINCHERLE dottor SALVATORE, cav. ✱, professore ordinario di analisi algebrica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

PIROTTA dott. ROMUALDO, ✱, direttore del R. Orto Botanico Panisperna. — Roma. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

POLLACCI EGIDIO, cav. ❁, comm. ✱, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica e direttore della scuola di farmacia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 5 *febbraio* 1874.)

PORRO dottor EDOARDO, cav. ❁, comm. ✱, senatore, direttore della R. Scuola di ostetricia in Milano. — Milano, via S. Barnaba, 2. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

QUAGLINO ANTONIO, comm. ✱, uff. ❁, professore emerito di oftalmojatria e clinica oculistica nella R. Università di Pavia. — Milano, via Palestro, 12. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

RAGGI ANTIGONO, cav. ✱, professore straordinario di psichiatria nella R. Università di Pavia, direttore del Manicomio provinciale di Pavia in Voghera. — Voghera. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

RAJNA dott. MICHELE, cav. ✱, terzo astronomo del R. Osservatorio astronomico di Brera in Milano. — Milano, Palazzo Brera. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

SAYNO ing. ANTONIO, prof. di costruzioni nella Scuola d'applicazione presso l'Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

Digitized by Google

SCACCHI ANGELO, comm. ❁, gr. uff. ✱, cav. ✠, senatore, uno dei XL e presidente della Società Italiana delle scienze, socio nazion. della R. Accademia de' Lincei di Roma, e della R. Società delle scienze di Napoli, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del R. Comitato geologico, professore di mineralogia nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

SCARENZIO dottor ANGELO, uff. ✱, socio corrispondente della Società Reale delle scienze mediche e naturali di Bruxelles, dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano, dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia Virgiliana di Mantova, della Società medico-chirurgica di Bologna, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, membro della Società italiana di chirurgia, consigliere provinciale di sanità, professore ordinario di clinica dermopatica e sifilopatica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875.)

SCHIVARDI dottor PLINIO, cav. ✱. — Milano, via Durini, 32. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

SEMMOLA professor MARIANO, comm. ❁, cav. ✱, comm. del R. Ordine di Leopoldo e di quello del Nisciam Eftihkar, senatore, socio corrispondente di varie accademie, professore ordinario di materia medica e tossicologia, e direttore del gabinetto di materia medica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

SERTOLI dottor ENRICO, cav. ✱, professore di fisiologia nella R. Scuola veterinaria in Milano. — Milano, via Spiga, 12. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

SIACCI FRANCESCO, comm. ✱ e cav. ❁, deputato al Parlamento nazionale, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corr. della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di meccanica superiore nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di Milano. — Milano, via Cerva, 14. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

SORMANI GIUSEPPE, cav. ✱, membro effettivo della Società italiana d'igiene, Presidente della Società medica di Pavia e membro corrispondente dell'Accademia di medicina del Belgio, della Società medica di Varsavia, dell'Accademia medica di Roma, della R. Accademia delle scienze di Padova, della Società di medicina pubblica di Bruxelles e di Parigi, della Società medica di Bologna, della R. Accademia medica di Torino e della Società d'igiene di Parigi e di Madrid, Consigliere provinciale di sanità, professore ordinario d'igiene nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

TAMASSIA dottor ARRIGO, professore ordinario di medicina legale specialmente nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Digitized by Google

TAMBURINI dottor AUGUSTO, professore di clinica delle malattie mentali nella R. Università di Modena, direttore del Manicomio provinciale di Reggio d'Emilia. — Reggio d'Emilia. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

TARDY PLACIDO, comm. ❁, gr. uff. ✶, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore emerito di calcolo differenziale e integrale nella R. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

TARUFFI dottor CESARE, cav. ✶, professore di anatomia patologica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880.)

TESSARI ingegnere DOMENICO, cav. ✶, professore di geometria descrittiva nel R. Museo industriale di Torino. — Torino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

TODESCHINI dottor CESARE, comm. ✶, cav. ❁, ecc. — Milano, via Bigli, 19. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

TREVISAN de SAINT-LÉON conte comm. VITTORE, uff. e cav. di più ordini, dottore in scienze naturali, già professore di storia naturale nel R. Liceo di Padova, presidente dell'Accademia fisio-medico-statistica, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, membro di molte accademie scientifiche italiane e straniere. — Milano, Corso Magenta, 69. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875.)

VALSUANI dottor EMILIO, cav. ✶. — Milano, via Asole, 1. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

VILLARI EMILIO, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore di fisica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

VISCONTI dottor ACHILLE, cav. ✶, medico primario e prosettore nell'Ospedale maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale. — Milano, via Andrea Appiani, 1. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871.)

ZOJA dottor GIOVANNI, cav. ❁ e ✶, professore ordinario di anatomia umana normale, preside della facoltà di medicina e chirurgia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1873.)

ZUCCHI dottor CARLO, cav. ❁, membro di varie accademie nazionali ed estere, già direttore dell'Ospedale maggiore di Milano. — Bergamo, Città Alta, Palazzo degli Angeli. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

Soci corrispondenti stranieri.

BERTRAND GIUSEPPE LUIGI, professore di matematica, segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Parigi. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

BERTULUS dottor EVARISTO, professore di clinica medica. — Marsiglia. (*Nom.* 29 *marzo* 1866.)

Digitized by Google

Bollinger dottor **Ottone**, professore di anatomia patologica nell' Università di Monaco. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Boltzmann dottor **Luigi**, professore di fisica nell' Università di Gratz. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Bunsen Roberto Guglielmo, professore di chimica. — Heidelberg (*Nom.* 18 *dicembre* 1856.)

Cantor dottor **Maurizio**, professore nell' Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Cayley Arturo, professore di matematica nell'Università di Cambridge. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

Christoffel E. B., professore di matematica nell'Università di Strasburgo. (*Nom.* 2 *luglio* 1858.)

Darboux Gastone, professore di matematica nella scuola normale superiore a Parigi. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

Daubrée Gabriele Augusto, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

Delesse Achille, professore di geologia nella Scuola normale a Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

Domeyko Ignazio, professore di mineralogia nell'Università di Santiago nel Chilì. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875.)

Fatio dott. **Vittore**. — Ginevra. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Forel A. F., profess. all'Accademia di Losanna. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Fuchs Emanuele Lazzaro, professore di matematica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Göppert Enrico Roberto, professore di botanica nella R. Università di Breslavia. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

Gordan Paolo, professore di matematica nell'Università di Erlangen. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

Haeckel dottor **Ernesto**, professore di zoologia nell'Università di Jena. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Helmholtz Ermanno Luigi Federico, professore di fisica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

Hermite Carlo, professore di matematica nella Scuola politecnica di Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

Hirsch Augusto, professore nella R. Università di Berlino. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Hyrtl Giuseppe, professore d' anatomia nell' Università di Vienna. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856.)

Digitized by Google

HOFMANN (von) AUGUSTO GUGLIELMO, prof. di chimica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

JANSSENS dottor EUGENIO, membro della Società Reale delle scienze mediche e naturali a Bruxelles. (*Nom.* 25 *gennaio* 1878.)

JOLY AUGUSTO, professore di geologia nella Università di Tolosa. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

JORDAN CAMILLO, ingegnere nelle miniere. — Parigi. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

KEKULÉ AUGUSTO, prof. di chimica nell'Università di Bonn. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

KLEIN dottor FELICE, professore di matematica nell'Università di Gottinga. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

KOCH dottor ROBERTO, professore nell'Università di Berlino. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

KÖLLIKER A., professore d'anatomia e fisiologia a Würzburg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856.)

KUMMER ERNESTO EDOARDO, professore di matematica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

LARREY barone H., membro dell'Accademia di medicina di Parigi. (*Nom.* 28 *luglio* 1859.)

LECOUTEUX dott. EDOARDO, professore di economia rurale all'Istituto agronomico, Conservatorio d'arti e mestieri di Francia. — Parigi (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

LEFORT LEONE, professore aggregato alla facoltà di medicina di Parigi, chirurgo all'Ospedale Cochin. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1888.)

LEYDIG FRANCESCO, professore di anatomia comparata all'Università di Bonn. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

MENDEZ ALVARO dottor FRANCESCO. — Madrid. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

MOJSISOVICS VON MOJSVAR barone EDMONDO, professore di geologia. — Vienna. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

NEUMANN CARLO, professore di matematica nell'Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

OWEN RICCARDO, direttore delle collezioni di storia naturale nel Museo Britannico. — Londra. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

PASTEUR prof. LUIGI, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

REULEAUX F., direttore dell'Accademia industriale di Berlino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

SCHLÆFLI LUIGI, professore di matematica nell'Università di Berna. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

Digitized by Google

SCHMIDT dottor E. R., naturalista. — Jena. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

SCHIFF MAURIZIO, professore dell'Accademia di Ginevra. (*Nom.* 2 *marzo* 1865.)

THOMSON GUGLIELMO, professore nell' Università di Glasgow. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

TISSERAND dottor EUGENIO, direttore generale al Ministero di agricoltura. — Parigi. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

ULLERSPERGER professor G. B. — Monaco. (*Nom.* 7 *gennaio* 1870.)

VIRCHOW RODOLFO, membro dell' Accademia delle scienze di Berlino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

WEIERSTRASS CARLO, professore di matematica nell' Università di Berlino. — Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

WEYR dottor EMILIO, professore di matematica nell'Università di Vienna. (*Nom.* 8 *febbraio* 1872.)

ZEUNER professore GUSTAVO, direttore del R. Politecnico di Dresda. (*Nom.* 4 *febbraio* 1868.)

Digitized by Google

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE MORALI E STORICHE.

Membro onorario.

GLADSTONE EWART GUGLIELMO, Membro del Parlamento, già primo ministro del Gabinetto di S. M. la Regina d'Inghilterra. — Londra. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Membri effettivi.

CANTÙ CESARE, gr. cord. ❁, gr. uff. ✶, consigliere e cav. ✠, cav. della Legion d'Onore di Francia, comm. dell'Ord. di Cristo del Portogallo, grande ufficiale dell'Ordine della Guadalupa, ufficiale dell'Istruzione pubblica in Francia, accademico della Crusca, e membro delle Accademie delle scienze di Torino, d'archeologia di Roma, di Anversa, di Normandia, ecc., socio dell'Istituto di Francia e corrispondente di quelli del Belgio, di Ungheria, di Coimbra, di Nuova-York, di Pernambuco, d'Egitto, e dei principali d'Italia; deputato sopra gli studi di storia patria, direttore e soprintendente dei RR. Archivi di Lombardia, ecc. — Milano, via Morigi, 5. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 11 *febbraio* 1856. — *Pens.* 31 *gennaio* 1864.)

CERIANI abate dottor ANTONIO, cav. ❁, membro onorario della Società Orientale d'America, membro corrispondente della classe filosofico-storica della R. Accademia delle scienze di Berlino, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, professore di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — Milano, piazza Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 6 *aprile* 1872)

ASCOLI GRAZIADIO, cav. ✠, uff. ❁, grand'uff. ✶, senatore, dottore in filosofia per diploma d'onore dell'Università di Wirzburgo, socio nazionale dell'Accademia de'Lincei di Roma, corrispondente dell'Istituto di Francia (Iscrizioni e Belle lettere), delle Accademie delle scienze di Berlino, di Pietroburgo e di Vienna e della Società orientale d'America, membro d'onore delle R. Accademie d'Irlanda, di Rumenia e dell'Associazione Ellenica di Costantinopoli, membro corrispondente di quelle di Belgrado, di Buda-Pest, di Torino, ecc., socio della R. Accademia delle scienze di Copenaga, professore di storia comparata delle lingue classiche e delle neo-latine nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via S. Damiano, 26. (*Nom. S. C. maggio* 1862. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864. — *Pens.* 10 *agosto* 1873.)

Digitized by Google

BIFFI dottor SERAFINO, comm. ✱ e cav. ❁, vice-presidente della Società freniatrica italiana, membro corrispondente delle Società medico-psicologiche di Parigi e di Londra, di scienze mediche e naturali di Bruxelles e di medicina di Gand, delle Accademie medico-chirurgiche di Torino, di Palermo, di Bologna, di Perugia, dell'Accademia dei fisiocritici di Siena, dell'Ateneo di Brescia, della Società italiana di antropologia e di etnografia di Firenze, ecc., direttore del privato manicomio *Villa Antonini*. — Milano, corso S. Celso, 31. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864. — *Pens.* 6 *dicembre* 1874.)

STRAMBIO dottor GAETANO, comm. ✱, uff. ❁ e cav. della Legion d'Onore, medico consulente dell'Orfanotrofio femminile, consig. provinciale, presidente dell'ordine dei sanitari della provincia di Milano, vice-presidente del Consiglio sanitario provinciale e della R. Società d'Igiene, socio di varie accademie scientifiche e letterarie, nazionali ed estere, professore di anatomia nella R. Accademia di belle arti in Milano, direttore della *Gazzetta Medica Lombarda*, ecc. — Milano, via Bigli, 15. (*Nom. S. C.* 13 *gennaio* 1856. — *M. E.* 13 *luglio* 1864. — *Pens.* 13 *dicembre* 1877.)

LATTES dottor ELIA, uff. ❁ e ✱, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, già professore di antichità civili, greche e romane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 28. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872. — *Pens.* 13 *novembre* 1884.)

CERUTI abate ANTONIO, cav. ❁, dottore della Biblioteca Ambrosiana, membro delle R. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, e della Commissione pei testi di lingua nell'Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della R. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro onorario della Società archeologica di Novara, ecc. — Milano, via Moneta, 1 *A*. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873. *Pens.* 22 *luglio* 1886.)

PIOLA nob. GIUSEPPE, comm. ✱ e cav. ❁, senatore. — Milano, corso Venezia, 32. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *maggio* 1873.)

COSSA nob. dottor LUIGI, comm. ✱ e uff. ❁, membro del Consiglio Superiore della P. I., Socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente delle R. Accademie delle scienze di Lisbona, di Torino, dei Georgofili di Firenze e delle scienze morali e politiche di Napoli, membro estero delle Società di scienze e lettere di Leida e Utrecht, socio onorario del R. Istituto internazionale di Statistica, della R. Società statistica e del *Cobden Club* di Londra, della *American Economic Association*, della R. Accademia delle scienze di Modena, dell'Accademia Olimpica di Vicenza, del Circolo giuridico di Palermo, della Società storica di Utrecht, professore ordinario di economia politica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1874. — *M. E.* 24 *agosto* 1876. — *Pens.* 27 *marzo* 1890.)

Digitized by Google

CANTONI dottor CARLO, comm. ✱ e cav. ❁, membro del Consiglio superiore della P. I., membro della Società filosofica di Berlino, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di filosofia teoretica e rettore nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1872. — *M. E.* 3 *aprile* 1879. — *Pens.* 19 *marzo* 1891.)

MASSARANI dottor TULLO, cav. e consig. ✠, gr. uff. ✱, e comm. ❁, senatore, consig. provinciale e comunale e della R. Accademia di belle arti in Milano, socio corrisp. dell'Istituto di Francia, ecc. — Milano, via Nerino, 4. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1872. — *M. E.* 24 *novembre* 1881.)

VIDARI ERCOLE, uff. ✱, membro del Consiglio Superiore della P. I., membro corrispondente della Società di legislazione comparata di Parigi, professore ordinario di diritto commerciale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1874. — *M. E.* 10 *maggio* 1883.)

VIGNOLI dottor TITO, cav. ❁, professore di antropologia nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Monforte, 48. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 27 *novembre* 1884.)

INAMA VIGILIO, comm. ✱. membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore ordinario di letteratura greca e preside nella R. Accademia scientifico-letteraria in Milano. — Milano, via Conservatorio, 13. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 25 *novembre* 1886.)

DEL GIUDICE avvocato PASQUALE, cav. ❁ e ✱, socio corrispondente dell'Accademia di scienze morali e politiche di Napoli, professore ordinario di storia del diritto nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 6 *febbraio* 1879. — *M. E.* 13 *marzo* 1890.)

GALLAVRESI avvocato LUIGI, cav. ✱, consigliere comunale, deputato al Parlamento, membro corrisp. dell'Accademia di legislazione di Tolosa (Francia) e della R. Accademia dei Georgofili di Firenze. — Milano, via Bigli, 2. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1878. — *M. E.* 16 *aprile* 1891.)

GOBBI avvocato ULISSE, professore di economia politica nel R. Istituto tecnico di Milano. — Milano, via Marsala, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 19 *novembre* 1891.)

NEGRI GAETANO, gr. uff. ❁ e ✱, senatore, consigliere provinciale e comunale, socio onorario della r. Accademia di belle arti di Milano, membro dell'Ateneo di Bergamo, socio corrispondente dell'i. r. istituto geologico di Vienna. — Milano, corso P. Romana, 16. (*Nom. M. E.* 3 *dicembre* 1891.)

Digitized by Google

Soci corrispondenti italiani.

ALLIEVI dottor ANTONIO, comm. ✱. ecc., senatore. — Roma. (*Nom.* 10 *marzo* 1864.)

AMATI professor AMATO, uff. ✱, libero docente universitario per la geografia, R. provveditore degli studi a Padova, ecc. — Padova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866.

BARAVALLE CARLO, cav. ✱, professore di lettere italiane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano, consigliere comunale. — Milano, via Annunciata, 4. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

BARZELLOTTI GIACOMO, cav. ✱, professore di filosofia morale nella R. Università di Napoli. — Napoli, corso Vittorio Emanuele, 137. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

BERTOLINI dott. FRANCESCO, comm. ✱, professore di storia nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873.)

BISSOLATI professor STEFANO, cav. ❁, già bibliotecario della R. Biblioteca di Cremona. — Cremona. (*Nom.* 7 *febbraio* 1867.)

BOCCARDO avv. GEROLAMO, gr. uff. ❁, ✱, cav. ✠, senatore, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, corrispondente della R. Accademia delle scienze di Napoli, della Società R. di statistica di Londra, dell' Accademia R. di giurisprudenza di Madrid, membro onorario dell' Istituto internazionale di statistica di Londra, ecc., professore emerito della R. Università di Genova, Consigliere di Stato. — Genova. (*Nom.* 16 *aprile* 1869.)

BODIO LUIGI, gr. uff. ✱, ❁ e della Corona reale di Prussia, cav. ✠, socio corrispondente della R. Accademia de'Lincei e dell'Istituto di Francia, socio onorario dell' Accademia Imperiale delle scienze di Pietroburgo, corrispondente della Società geografica italiana, membro onorario della Società di statistica di Parigi, Londra, Manchester, Edimburgo, Francoforte, Berna e Boston, direttore generale della Statistica del Regno e segretario generale dell'Istituto internazionale di statistica. — Roma. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

BONGHI professor RUGGERO, gr. cord. ✱ e cav. ✠, già ministro della pubblica istruzione, consigliere di Stato, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti, deputato al Parlamento. — Roma. (*Nom.* 10 *marzo* 1864.)

BRAMBILLA CAMILLO, comm. ✱ e uff. ❁, membro effettivo della R. Deputazione di storia patria in Torino, membro onorario della Società archeologica di Novara e socio onorario della Società R. di numismatica in Bruxelles, ecc. — Pavia. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Digitized by Google

Broglio dottor Emilio, gr. uff. ❁ e gr. cr. ✱, già ministro dell'istruzione pubblica. — Roma. (*Nom.* 24 *gennaio* 1861.)

Brunialti dottor Attilio, comm. ✱, deputato al Parlamento, professore ordinario di diritto costituzionale nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Calvi nob. dottor Felice, cav. ✱, vicepresidente della Società storica lombarda, consultore del Museo archeologico di Milano, membro dell'Istituto storico italiano in Roma, membro effettivo della R. Deputazione sovra gli studi di storia patria in Torino, socio onorario dell'Ateneo di Bergamo. — Milano, Corso Venezia, 16. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Canna Giovanni, cav. ❁ e ✱, professore ordinario di letteratura greca nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880.)

Carducci Giosuè, uff. ❁, senatore, membro del Consiglio Superiore della P. I., socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, deputato al Parlamento, professore di lettere italiane nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Comparetti Domenico, comm. ✱ e cav. ❁, senatore, membro del Consiglio superiore della pubblica Istruzione, professore emerito di lettere greche nel R. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

D'Ancona Alessandro, uff. ✱, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore di lettere italiane nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

De Rossi Gio. Battista, comm. della Legion d'Onore, e membro dell'Istituto di Francia, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti e della R. Accademia della Crusca, interprete dei codici latini presso la Biblioteca Vaticana. — Roma. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871.)

Di Giovanni Vincenzo, uff. ❁ cav. ✱, professore di filosofia nel R. Liceo Vittorio Emanuele di Palermo. — Palermo. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Dini dottor Francesco, cav. ❁ e uff. ✱, professore emerito di filosofia, membro della Società asiatica di Parigi e di quella R. di Londra, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia agraria di Pesaro, dell'Accademia Valdarnese del Poggio e della R. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua. — Firenze. (*Nom.* 10 *marzo* 1864.)

Fabretti Ariodante, uff. ❁, comm. ✱, cav. ✤, e della Legion d'Onore di Francia, senatore del regno, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, vice-presidente e membro della R. Accademia delle scienze di Torino, socio ord. non res. dell'Acc. d'archeologia, lettere e belle arti della società Reale di Napoli, professore ordinario di archeologia greco-romana nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

Digitized by Google

FANO dottor ENRICO, comm. ✳, cav. ❋. senatore, assessore municipale, già deputato al Parlamento, ecc. — Milano, via Pietro Verri, 18. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

FERRARIS avvocato CARLO FRANCESCO, comm. ✳ e cav. ❋, professore ordinario di statistica e rettore della R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

FERRINI dottor CONTARDO, socio corrispondente dell' Ateneo Veneto, socio ordinario della R. Accademia Perolitana, professore ordinario di diritto romano nella R. Università di Modena, incaricato della storia del diritto romano e preside della facoltà di giurisprudenza nella stessa Università. — Modena. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

FIORELLI GIUSEPPE, comm. ❋. gran cord. ✳ e cav, ✠, senatore, vicepresidente della R. Accademia dei Lincei, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio e segretario della R. Società delle scienze e professore onorario della R. Università di Napoli, già direttore generale de' musei e degli scavi d'antichità. — Roma. (*Nom.* 6 *febbraio* 1879.)

FORNARI abate VITO, cav. uff. ❋, ✠, prefetto della Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873.)

FRIZZI dottor LAZZARO, già deputato al Parlamento. — Milano, via Monte di Pietà, 18. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

GABAGLIO ANTONIO, cav. ❋, professore di economia politica nell'Istituto tecnico di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

GABBA avvocato BASSANO. — Milano, via Annunciata, 8. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

GABBA CARLO FRANCESCO, uff. ✳, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di filosofia del diritto e di diritto civile nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868.)

GENTILE dottor IGINIO, cav. ✳, professore di storia antica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

GIORGINI GIO. BATTISTA, uff. ❋, comm. ✳, senatore, professore emerito delle R. Università di Pisa e Siena. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

LASINIO FAUSTO, cav. ✳, professore ordinario di letteratura semitica nel R. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

MANFREDI avvocato PIETRO, cav. ❋ e ✳, segretario onorario dell' Associazione fra le Banche popolari italiane. — Milano, via Dante, 18. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

MARESCOTTI ANGELO, comm. ✳, senatore, professore emerito di economia politica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

MASPERO dottor PAOLO. — Milano, via S. Andrea, 8. (*Nom.* 17 *marzo* 1887.)

Digitized by Google

NANNARELLI FABIO, comm. ✶, professore di lettere italiane nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868.)

NAZZANI professore EMILIO, cav. ❁, preside emerito dell'Istituto tecnico a Forlì. — Forlì. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

NEGRI CRISTOFORO, gr. uff. ❁, uff. ✶, ecc., senatore, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti e di altre Accademie, console generale di prima classe, consultore legale del Ministero degli affari esteri. — Torino. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

NIGRA COSTANTINO, gr. cord. ✶ e ❁, ecc, inviato straordinario e ministro plenipotenziario del Re d'Italia a Vienna. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

PALMA LUIGI, uff. ❁, comm. ✶, Consigliere di Stato. — Roma. (*Nom.* 7 *agosto* 1866.)

RAJNA dottor PIO, uff. ✶, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, professore ordinario di letterature neo-latine nel R. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

ROSA dott. GABRIELE, cav. ❁. — Brescia. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

SAVIO dott. ENRICO, cav. ✶, prof. di geografia nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Spiga, 23. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

SCOTTI avvocato GIUSEPPE, comm. ✶. Roma, via S. Bernardo, 100. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

STAFFA avvocato SCIPIONE, cav. ❁. — Napoli. (*Nom.* 7 *febbraio* 1867.)

TEZA dott. EMILIO, comm. ✶, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei a Roma, professore ordinario di sanscrito e storia comparata delle lingue classiche nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

VILLA PERNICE dottor ANGELO, comm. ❁ e gr. uff. ✶. membro dell'Associazione di Londra per la riforma e la codificazione del diritto delle genti, già deputato al Parlamento, deputato provinciale e consigliere comunale. — Milano, via Cusani, 13. (*Nom* 1 *febbraio* 1883.)

VILLARI PASQUALE, cav. ✠ comm. ❁ e ✶, senatore, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei e della R. Accademia delle scienze di Torino, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della Società delle scienze, della Pontaniana di Napoli, e della R. Accademia delle scienze di Monaco, ministro segretario di Stato per la pubblica istruzione. — Roma. (*Nom.* 6 *febbraio* 1879.)

VISCONTI VENOSTA march. EMILIO, gr. cord. ❁, comm. ✶, ecc., senatore, già ministro degli affari esteri, presidente della R. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Monforte, 35. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866.)

Digitized by Google

Soci corrispondenti stranieri.

BOETHLINGK dottor OTTONE, consigliere di Stato, membro dell' Accademia delle scienze di Pietroburgo. — Jena. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

DE MIDDENDORFF dottor A., segretario perpetuo dell' Accademia delle scienze di Pietroburgo. (*Nom.* 18 *febbraio* 1856.)

DURUY VITTORIO, storico, membro dell'Istituto di Francia, già ministro della pubblica istruzione. — Parigi. (*Nom.* 10 *febbraio* 1880.)

INGLIS PALGRAVE R. H., membro della Società reale di Londra. — Belton, Gr. Jarmouth, Norfolk. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MOMMSEN professore TEODORO. — Berlino. (*Nom.* 9 *febbraio* 1855.)

MUSSAFIA dottor ADOLFO, professore di filologia neo-latina nell' I. R. Università di Vienna. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

REY M. B., sotto-bibliotecario della città di Montauban. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866.)

ROSCHER GUGLIELMO, consigliere intimo, professore nell' Università di Lipsia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

SIMON GIULIO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 21 *gennaio* 1875.)

WAGNER ADOLFO, professore di economia politica nella R. Università di Berlino. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

WILLEMS P., professore nell' Università di Lovanio, cav. dell'ordine di Leopoldo, membro dell' Accademia di scienze e lettere del Belgio, corrispondente dell' Accademia di legislazione e di giurisprudenza di Madrid. — Lovanio. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

ZACHARIAE di LINGENTHAL dottor CARLO, già prof. di diritto nell'Università di Heidelberg, ex-deputato al Reichstag. — Grosskmehlen presso Ortrand. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

Digitized by Google

RIPARTIZIONE DEI MEMBRI E SOCI

FRA LE

VARIE SEZIONI DELL'ISTITUTO.

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Scienze matematiche.				
Brioschi	Agudio	Maggi G. A.	Bertrand	Klein
Cremona	Aschieri	Padova	Cantor	Kummer
Beltrami	Ascoli G.	Pincherle	Cayley	Neumann
Bardelli	Betti	Sayno	Christoffel	Reuleaux
Bertini	Cusani	Siacci	Darboux	Schläfli
—	D'Ovidio	Tardy	Fuchs	Weierstrass
—	Formenti	Tessari	Gordan	Weyr
—	Jung	—	Hermite	Zeuner
Scienze fisico-chimiche.				
Schiaparelli	Banfi	Murani	Boltzmann	—
Cantoni G.	Cannizzaro	Padulli	Bunsen	—
Colombo	Carnelutti	Paladini	Helmholtz	—
Ferrini R.	Cossa A.	Paternò	Hofmann	—
Celoria	Felici	Pavesi A.	Kekulé	—
Körner	Frapolli	Pollacci	Thomson	—
—	Gabba L.	Rajna M.	—	—
—	Menozzi	Villari E.	—	—

Digitized by Google

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Scienze naturali.				
Maggi L.	Andres	Lemoigne	Delesse	Jordan
Taramelli	Bettoni	Mercalli	Domeyko	Lecouteux
Ardissone	Briosi	Parona C. F.	Fatio	Mojsisovics
Pavesi P.	Cattaneo A.	Pirotta	Forel	Owen
Sansoni	Cattaneo G.	Scacchi	Göppert	Pasteur
—	Ferrario	Sordelli	Häckel	Schmidt
—	Gibelli	Trevisan	Joly	Tisserandt
Scienze mediche.				
Verga	Albini	Quaglino	Bertulus	—
Mantegazza	Bizzozero	Raggi	Bollinger	—
Sangalli	Calori	Scarenzio	Daubrée	—
Corradi	Dell'Acqua	Schivardi	Hirsch	—
Golgi	Dubini	Semmola	Hyrtl	—
—	Fiorani	Sertoli	Janssens	—
—	Landi	Sormani	Koch	—
—	Lombroso	Tamassia	Kölliker	—
—	Moleschott	Tamburini	Larrey	—
—	Morselli	Taruffi	Lefort	—
—	Mosso	Todeschini	Leydig	—
—	Oehl	Valsuani	Mendez	—
—	Orsi	Visconti	Schiff	—
—	Parona C.	Zoja	Ullersperger	—
—	Porro	Zucchi	Virchow	—
Lettere e filosofia.				
Piola	Baravalle	Di Giovanni	—	—
Cantoni C.	Barzellotti	Dini	—	—
Massarani	Bissolati	Fornari	—	—
Vignoli	Bonghi	Maspero	—	—
Negri G.	Carducci	Nannarelli	—	—
—	D'Ancona	—	—	—

Digitized by Google

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Scienze storiche e filologiche.				
Cantù	Amati	Gentile	Boethlingk	—
Ceriani	Bertolini	Lasinio	De Middendorff	—
Ascoli G. I.	Brambilla	Negri Cristf.	Duruy	—
Lattes	Calvi	Nigra	Mommsen	—
Ceruti	Canna	Rajna P.	Mussafia	—
Inama	Comparetti	Rosa	Rey	—
—	De Rossi	Savio	—	—
—	Fabretti	Teza	—	—
—	Ferrini C.	Villari P.	—	—
—	Fiorelli	—	—	—
Scienze politiche e giuridiche.				
Biffi	Allievi	Gabba C. F.	Inglis Palgrave	—
Strambio	Boccardo	Giorgini	Roscher	—
Cossa L.	Bodio	Manfredi	Simon	—
Vidari	Broglio	Marescotti	Wagner	—
Del Giudice	Brunialti	Nazzani	Willems	—
Gallavresi	Fano	Palma	Zachariae	—
Gobbi	Ferraris	Scotti	—	—
—	Frizzi	Staffa	—	—
—	Gabaglio	Villa Pernice	—	—
—	Gabba B.	Visconti Ven.	—	—

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

ADUNANZA SOLENNE DEL 7 GENNAJO 1892

L'adunanza è onorata dall'intervento del sig. Consigliere di Prefettura avv. Guglielmo Giacobbe, in rappresentanza del sig. Prefetto; del Comm. dott. Enrico Fano, senatore del Regno e assessore del Comune di Milano in rappresentanza del Sindaco; del Comm. nob. Carlo Greppi e del dott. Angelo Villa Pernice, per la Deputazione provinciale; il secondo anche quale Presidente degli Asili di carità per l'infanzia e la puerizia; del Comm. Capone primo Presidente della Corte d'Appello, del Comm. Anselmo Ronchetti, R. Provveditore degli studi, dell'assessore Comm. Carlo Baravalle e dell'avv. Noris rappresentante il Consiglio degli avvocati.

La seduta è aperta al tocco dal M. E. Presidente Comm. Serafino Biffi.

I due segretari Strambio e Ferrini leggono successivamente il proprio rendiconto sui lavori delle due Classi dell'Istituto.

Quindi il M. E. Gallavresi legge la commemorazione del compianto M. E. Giuseppe Sacchi.

Si annuncia il risultato dei concorsi ai premi dell'Istituto e delle singole fondazioni e si distribuiscono le relative ricompense come segue:

CONCORSO ORDINARIO
DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

Tema: "Fare un esame storico-critico degli studi sino ad oggi istituiti sopra le variazioni dei climi terrestri nelle età geologiche.

Digitized by Google

Discutere il valore relativo delle ipotesi proposte per render conto di quelle variazioni. „

Nessun concorrente.

MEDAGLIE TRIENNALI DELL'ISTITUTO

Due concorrenti alla *medaglia per l'agricoltura*. Non fu conferita.

La *medaglia per l'industria, del valore di L. 1000*, fu conferita, sopra quattro concorrenti, alla Ditta Fratelli Broggi per il loro stabilimento d'argenteria galvanica in Milano.

CONCORSI DELLA FONDAZIONE CAGNOLA.

Tema: " Quali vantaggi dalle moderne indagini anatomiche sui tumori da tessuto morboso siano derivati all'arte medico-chirurgica. „

Nessun concorrente.

Tema: " Monografia sui protisti delle acque dei pozzi di Milano. „

Nessun concorrente.

Tema: " Una scoperta ben provata sulla cura della pellagra. „

Nessun concorrente.

Tema: " Una scoperta ben provata sulla natura dei miasmi e contagi. „

Nessun concorrente.

Tema: " Una scoperta ben provata sulla direzione dei palloni volanti. „

Nessun concorrente.

Tema: " Una scoperta ben provata sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto. „

Nessun concorrente.

Digitized by Google

CONCORSO DELLA FONDAZIONE BRAMBILLA.

" Un premio a chi avrà introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. „

Tredici concorrenti.

Premio di L. 1500 al sig. A. BIGLINO per la sua prima fabbrica nazionale di tubi in ferro, in Milano — di L. 1000 alla Ditta E. ALBASINI e C. per la sua manifattura meccanica dei prodotti d'amianto, in Milano — di L. 1000 al sig. GIUSEPPE MONETA per la fabbricazione di articoli da cucina in ferro smaltato, in Milano — assegno d'incoraggiamento di L. 500 al sig. ACHILLE PEREGO, per la sua fabbrica di crine di tiglio, in Lecco.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE FOSSATI.

Tema: " Illustrare con osservazioni ed esperienze proprie qualche punto della fisiologia del sistema nervoso e preferibilmente del centro encefalico. „

Tre concorrenti.

Premio di L. 2000 al dott. ROMEO FUSARI, prof. d'anatomia presso l'Università di Ferrara per la sua Memoria: *Sullo sviluppo delle capsule surrenali e del simpatico.*

CONCORSO DELLA FONDAZIONE TOMASONI.

Tema: " Un premio di italiane lire 5000 (cinquemila) a chi detterà la miglior *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci*, mettendo particolarmente in luce i suoi precetti sul metodo sperimentale, e unendovi il progetto d'una pubblicazione nazionale delle sue opere edite e inedite.

Un solo concorrente.

Non fu conferito il premio.

Infine si proclamano i temi dei nuovi concorsi.
La seduta è levata alle ore 2 1/2 pom.

Il segretario R. FERRINI.

Digitized by Google

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE STORICHE E MORALI

DEL

R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 7 gennajo 1892.

Dacchè ho l'onore di presentarvi riassunti i lavori di questa Classe di lettere e scienze morali, onde sommariamente mostrare quale contributo l'Istituto nostro abbia portato alla operosità ed alla coltura nazionale, mai, come quest'anno, mi accadde, se non più vario, trovarlo più dovizioso. A codesto risveglio di attività non i soli Membri effettivi e i Soci corrispondenti concorsero largamente. Sicchè mi è di conforto constatare che l'appello mosso da quest'aula, nell'ultima nostra adunanza solenne, trovò un'eco inconsueta in varie parti d'Italia, ma più solerte in quell'Accademia scientifico-letteraria, di cui va orgogliosa la città nostra. Nè voglio credermi di fronte a fenomeno accidentale e transitorio. M'affida la lusinga di correnti intellettive sempre più vivaci, sempre più intime fra la grande famiglia degli studiosi nostri e questi vetusti sodalizi, sacri al culto delle scienze in servizio del consorzio civile e della patria, che aspirano assumerne la rappresentanza, quanto più sia possibile, degna e completa.

L'albero della scienza s'è fatto oramai ricco e fronzuto tanto, che il discernerne i rami dalle branche, e di queste e di quelli chiarire i rapporti reciproci e col tronco comune, come non sempre è agevole in codesta crescente specificazione di studi analitici e di applicazioni pratiche, e come può parer salutare a chiunque non paventi prematuro ogni conato di sintesi, così deve altamente ap-

Digitized by Google

prezzarsi da chi intenda con vasto intuito abbracciarne la superba compagine.

Senza entrare nel merito dei diversi tentativi, dovuti a Bacone, ad Ampère, a Comte, a Spencer ed a molti altri filosofi, per classificare metodicamente le scienze, con sua Nota *Sui criteri delle classificazioni scientifiche* il M. E. prof. Luigi Cossa intese dimostrare l'importanza delle classificazioni *formali* al paragone delle *materiali;* di quelle cioè che concernono, non già l'*oggetto*, ma l'*ufficio* e lo *scopo* delle varie discipline. Passa poi il Cossa a spiegare il vero significato delle distinzioni a tutti *note*, non per tutti *chiare*, tra *scienza*, *arte* e *pratica*, provandosi nel determinarne con precisione le note differenziali. *Pratica* è contrapposto di *teoria*, di cui *scienza* ed *arte* sono parti integranti. Conclude, accennando ad una suddivisione delle scienze propriamente dette in tre gruppi: *descrittive*, *empiriche* ed *eziologiche*, o *causali*. *(Adunanza 18 giugno.)*

La precedenza del diritto romano su qualsiasi disciplina giuridica, non è solo quistione, dirò così, cronologica, è quistione di alta deferenza verso chi gettava le fondamenta e sanciva norme inconcusse a tutte le legislazioni civili.

Delle numerose memorie, relative al diritto romano, darò dunque un breve cenno, prima che delle poche, più o meno connesse al nostro diritto civile ed al commerciale.

Da Palermo il prof. Antonio Longo comunicava all'Istituto una sua Nota, col titolo: *Leggi formali e leggi materiali in diritto romano*. Le considerazioni, da lui svolte ampiamente, lo conducono ad affermare che l'antitesi, da alcuni voluta, fra legge formale e legge materiale, nel senso che modernamente le si attribuisce, come non fu avvertita dalla scienza, così non ebbe riscontro in diritto romano, nella purezza de' suoi princípi, quando elementi eterogenei non sorsero ad offuscarli. *(Adunanza 16 luglio.)*

Colla Memoria: *Materia e species* il S. C. prof. Contardo Ferrini esamina il significato di questi due termini, in ordine sovratutto alla

Digitized by Google

dottrina della specificazione. Per *materia* vuole s'intenda " cosa originaria in cui un' altra ha la sua causa sostanziale „; per *species* " cosa considerata nella sua individualità „ od anche " il complesso degli elementi determinanti l'individualità di una cosa. „ Altre spiegazioni di moderni scrittori non gli pare reggano alla prova esegetica. *(Adunanza 18 giugno.)*

Intorno all'ordinamento dell'editto pretorio prima di Salvio Giuliano, altro tema disputato da' moderni romanisti, il prof. C. Ferrini mostrasi più propenso ad accogliere la congettura di Lenel, cui appoggia con validi argomenti, che, cioè: Giuliano non facesse se non rivedere la forma dei singoli editti, migliorarne il sistema, ma sostanzialmente lasciasse l'ordinamento dell'Editto, quale s'era venuto formando per l'opera di cento pretori, in confronto dell' opinione di Krueger, che al riordinamento di Giuliano consentirebbe una assai maggiore portata. *(Adunanza 2 aprile.)*

In altra sua Nota il prof. C. Ferrini diserta *Intorno al concursus causarum lucrativarum*, argomento spesse volte discusso nella recente letteratura. Esamina l'origine e lo svolgimento del *concursus causarum;* la parte che in esso svolgimento ebbe Salvio Giuliano e le varie teorie escogitate dai moderni per spiegare il motivo del vietato concorrere delle cause lucrative. Ragione del divieto sarebbe, a suo giudizio, il fatto, che la *res certa debita*, la quale per un modo qualsiasi pervenga al creditore, cessa di essere *in obligatione*, e quindi solvibile. La spiegazione di Hartmann e l'altra, oggi più diffusa, dell'Arntds non le crede accettabili. *(Adunanza 19 febbrajo.)*

A proposito di un passo di Callistrato, già da lui stesso erroneamente interpretato e della recente interpretazione che ne diede Salkowky, il prof. Ferrini presentava una sua Nota: *Sugli atti, con cui l'erede in buona fede distrugge o sottrae dal commercio la cosa legata.* L'autore passa in esame i testi che affermano il perdurare dell' obbligazione del debitore, il quale in buona fede abbia distrutto o sottratto al commercio l'oggetto dovuto; determina la categoria di tali casi e ne cerca la spiegazione dogmatica, pur tenendo conto dei tentativi esistenti. *(Adunanza 5 febbrajo.)*

Digitized by Google

Il prof. Giovanni Pacchioni, dell' Università di Camerino, studia il requisito dell'*animus negotia aliena gerendi* in rapporto alle *actiones negotiorum gestorum*, e dopo aver cercato di confutare e l'opinione, che ritiene essere tale requisito essenziale al sorgere dell'una e dell'altra azione, e quella opposta, che la ritiene invece non essenziale al sorgere dell'una e dell'altra, passa a sostenere colla guida delle fonti l'essenzialità del requisito medesimo al sorgere della sola *actio negotiorum gestorum (contraria)*; traendo da ciò argomento a confutare tutte le teorie, che attribuiscono un medesimo ed unico fondamento giuridico alle due azioni, e, determinando il contenuto di questi requisiti, rileva come per esso l'*actio negotiorum gestorum (contraria)* venga ad acquistare una individualità propria accanto ad altre analoghe azioni. *(Adunanza 5 marzo.)*

In uno studio: *Sulla restituzione anticipata dei prestiti, formati mediante emissione di obbligazioni fruttifere, con promessa d'ammortamento entro un certo periodo*, il S. C. avv. Pietro Manfredi, esposto come si contraggano tali prestiti e come ne funzioni l'ammortamento, dimostra ch'essi non sono nè contratti aleatori, quali ebbe a giudicarli la Cassazione francese, nè vendite di titoli o del credito, di cui gode l'emittente, come sostengono molti scrittori tedeschi; ma costituiscono un mutuo fruttifero, sia che la Società emittente abbia ceduto in blocco le obbligazioni emesse ad un banchiere, sia le abbia offerte al pubblico per soscrizione. Codesto mutuo è un affare unico, diviso in molti titoli di piccolo ammontare, sulla cui natura non influisce il saggio, superiore od inferiore al pari, a cui i titoli furono emessi. Opina il Manfredi che la regola: *Dei adjectio pro reo est, non pro stipulatore*, sia applicabile anche ai mutui commerciali, o fatti per impiego di denaro, e che la promessa di ammortamento conti assai più della nuda fissazione di un termine. I prestiti con ammortamento, cadendo sotto la sanzione dell'art. 1835 del Codice civile, che vieta la restituzione anticipata di quelli, pei quali fu statuita la restituzione per annualità, comprendenti gli interessi ed una quota del capitale, non li crede rimborsabili prima della scadenza dalle Società emittenti, cui non è lecito concedere venga sovvertito il piano di ammortamento per renderli solo in parte. *(Adunanze 16 aprile e 4 giugno.)*

Digitized by Google

Accennato che le varie specie di società cooperative trovano norme soddisfacenti nella nostra legislazione commerciale, il M. E. prof. Ulisse Gobbi nella sua Nota: *La cooperazione e il codice di commercio* esamina la dibattuta quistione se queste norme siano tali da applicarsi esclusivamente alle società, che presentano i caratteri economici della cooperazione. Non gli pare che alle restrizioni, stabilite dal codice, competa un tale carattere, non avendo esse efficacia se non quali norme liberamente volute da persone, che si associano a titolo cooperativo, non come limitazioni legali per escludere la speculazione. Abbandonando le restrizioni empiriche, non si potrebbe fare una legge rigorosamente dedotta dalla teoria della cooperazione; nè sarebbe anche teoricamente necessario costringere le cooperative fra i limiti rigorosi della mutuità, senza incepparne lo sviluppo. La cooperazione pel prof. Gobbi è una forma di organizzazione economica, cui non si addatta una forma esclusiva del contratto di società e cui il diritto privato non deve che guarentigie di libero svolgimento, senza privilegi, ma senza ostacoli. *(Adunanza 19 marzo.)*

Alla critica ed alle ricerche storiche è giusto preceda l'epigrafia, che ne è sì spesso la fiaccola.

Che nella epigrafia etrusca il *V. H abbia valore di F*, come sostenne in altra sua communicazione dello scorso anno, il M. E. prof. Elia Lattes lo conferma con esempi dell'epigrafia greca: adducendo a favore dell'ipotesi che, l'esempio venuto di Grecia, gli Etruschi non altro facessero se non applicarlo ai bisogni della loro fonetica, tocca di varie altre analogie tra l'alfabeto etrusco ed alcuni degli alfabeti greci. *(Adunanza 15 gennajo.)*

Conferma del pari con *riscontri greci ed italici* la sua interpretazione *dell'epigrafe grafita sull'anfora etrusca*, scavata *in Milano* sull'angolo delle vie Ratti ed Orefici, quanto al significato della parola *trimetro*, quale misura di capacità. *(Adunanza 15 gennajo.)*

In una nota *Sul Q nelle iscrizioni etrusche* dimostra con parec-

Digitized by Google

chi esempi di epitafi orvietani e perugini come quella lettera, che si teneva non usata nelle scritture etrusche, ricorra invece non di rado nelle epigrafi arcaiche. *(Adunanza 15 gennaio.)*

Intorno *alla iscrizione sabellica*, incisa a caratteri abbastanza nitidi su due lati del monolito di tufo, in forma di obelisco, scoperta nel marzo 1890 presso Castignano, provincia e circondario di Ascoli Piceno, il Prof. Lattes nota: che delle cinque linee, di cui consta, quella che appare ultima, deve leggersi prima, come in altre epigrafi della stessa e d'altre famiglie; che l'ordine dello scritto, la figura di certi elementi, la presenza di certe forme, confermano ed allargano il fenomeno delle peculiari concordanze e relazioni tra l'Italia preromana del mezzodì e quella del settentrione.

Quanto al concetto dell'epigrafe di Castignano, al pari delle altre sabelliche, non lo si coglie gran fatto. Il prof. Lattes si arrischia congetturare ch' essa contenga una prescrizione religiosa gentilizia dei Pomponi, giusta la quale, chi certa cosa facesse o dicesse o disdicesse all' ara domestica colle proprie mani, doveva esser poi di cert'altra cosa o persona, come della madre e del padre. Se non temesse correr troppo, quella parte dell' epigrafe, in cui la madre appare nominata prima del padre, indurrebbe il prof. Lattes a pensare tra l'altre cose, al matriarcato primitivo degli antropologi. *(Adunanza 29 gennaio e 5 febbraio).*

In altra sua *nota di epigrafia etrusca* il prof. Lattes, non volendo accettare gli emendamenti e le integrazioni proposte per le epigrafi 535 *ter.*, e 1009, espone le ragioni, per le quali ritiene doversi esse leggere l'una e l'altra quali appajono da facsimili ed integrare ciò che manca alla fine della seconda coll' ajuto della prima, che fortunatamente si possiede intiera. *(Adunanza 5 marzo.)*

Sulla grande iscrizione etrusca del cippo di Perugia, monumento il più cospicuo, a noi pervenuto, della letteratura etrusca, il Lattes mise fuori la sua lezione ed interpretazione, presentandoci un breve sunto della relativa memoria. L' iscrizione perugina, in quarantasei linee, pel Lattes, come pel Corssen e per altri, contiene un catalogo di doni funebri, ciò ch'è detto in principio ed in fine

Digitized by Google

di essa. Il prof. Lattes si lusinga aver dimostrato che i donatori furon tutti servi o liberti, quasi tutti di famiglia perugina di antiche attinenze coll'antichissima Roma. Di questi donatori, solo distinti per qualificazioni religiose o di mestiere, uno solo vi si trova nominato secondo le regole dell' onomastica etrusca. Restitute alcune parole dell'iscrizione al loro significato, coll'ajuto d'altri testi etruschi, umbri e latini, spera poi il Lattes essere autorizzato ad avvertire alcuni istituti paleoitalici di diritto pubblico e privato obliterati, e cioè per tutta l' Italia centrale l' istituto delle mezze tribù *juniorum seniorumque*, che solo conoscevamo dai comizi riformati delle centurie romane, od almeno per l'Etruria e per l'Umbria, l' applicazione alla famiglia e fin giù ai liberti ed agli schiavi, del sistema duodecimale. *(Adunanza 2 aprile.)*

A proposito dell' opera del D. Carlo Pauli intorno ai veneti ed ai loro monumenti scritti, che dice importantissima, il Lattes presentava alcune osservazioni circa la interpunzione congiuntiva nelle iscrizioni paleovenete. *(Adunanza 18 giugno.)*

Infine il prof. Lattes rettifica e corregge la lezione del noto epitafio di *Philutis* liberta, da lui ritrovato su di un'urna etrusca della Trivulziana, il cui originale si deplorava perduto. *(Adunanza 2 aprile).*

Nei lavori storici, di cui devo far cenno, la critica prevale alla narrazione.

La ristampa, per opera del Dott. Kanyon, del libro di Aristotele sulla *Costituzione degli Ateniesi*, da non molto scoperto quasi integro fra i papiri ultimamente deposti al Museo Britannico, al S. C. prof. Contardo Ferrini, che già ne diede un' accurata versione italiana, porse occasione di una Nota, del pari interessante per la storia del diritto e per la storia politica del mondo ellenico.

Il libro del grande filosofo, che sull' intelligenza umana doveva esercitare una dittatura, di cui forse nessuna durò più lunga e più incontestata, il Ferrini l' argomenta dettato dal 323 al 325 a. C. e scritto sul papiro durante il regno di Vespasiano. Nella prima parte

Digitized by Google

Aristotele tesse la storia della costituzione ateniese, dalle mitiche origini al ristabilimento della democrazia, poichè furono cacciati i trenta. Nella seconda delinea i singoli poteri pubblici e le loro funzioni, giusta le condizioni del tempo, in cui l'autore scriveva.

Ai paleografi, ai filologi, ai giuristi, agli storiografi, ai sociologi abbandonando l'amplissimo campo di ricerche e di studi, apertosi nell'integrazione del libro aristotelico, il Ferrini si limita notare quali punti della storia costituzionale ateniese ne vengano chiariti; come a dire: la partecipazione al governo di tutti i cittadini, capaci per censo di armarsi e mantenersi in guerra; la creazione di un senato di 401 membro per sorteggio fra candidati predesignati dalle tribù; la partizione dei censiti in varie categorie per disciplinarne l'eleggibilità alle diverse cariche. Provvedimenti tutti Draconiani, già erroneamente attribuiti a Solone.

Solone profittò delle classi preesistenti dei pentacosiomedimni, dei cavalieri, degli agiotatori e dei mercenari per meglio determinare i requisiti dell'eleggibilità a date cariche, pur lasciando al sorteggio gran parte nelle nomine de'magistrati.

Fu Clistene che introdusse la famosa istituzione dell'ostracismo; che, per rompere ogni rapporto fra suddivisioni politiche e origini gentilizie, ed, insieme, per evitare ogni coincidenza colle antiche *trittie*, sostituì le dieci tribù alle quattro antiche, facendone eleggere cento nomi di capostipiti, da cui la Pitia estraesse i dieci epemini occorrenti ed aggiungendo un grammateo o segretario, quasi pari agli arconti, perchè il numero di nove arconti rispondesse di tal modo alle dieci tribù, chiamate ad eleggere la magistratura suprema. Fu ancora Clistene che nel riparto territoriale, alle antiche naucrarie sostituì i demi, cui raggruppò in modo assai artificioso, surrogando ai naucrari i demarchi, da lui istituiti.

Ferrini avverte come la scoperta del libro di Aristotele fra altro, renda urgentissima la revisione anche dei migliori manuali di antichità giuridiche ateniesi. *(Adunanza 2 aprile).*

Il prof. Vincenzo Costanzi, della nostra Accademia scientifico-letteraria, nelle sue *ricerche su alcuni punti controversi intorno alla vita ed all'opera storica di Erodoto*, per quanto concerne la nascita e le altre notizie sulla vita dello storico di Alicarnasso, si

Digitized by Google

fa a difendere l'autorità della tradizione, sceverata che sia dell'involucro leggendario. Quanto all' opera sua, non può considerarla nè come un rabberciamento, nè come un' amalgama di lavori originariamente staccati, ma come l' attuazione di un piano preconcetto e non mai alterato, dal 434, allorchè in Italia ne imprendeva il dettato, al 428 quando in Atene la morte venne a troncarlo. Al prof. Costanzi non pare nè dimostrabile nè verisimile che la narrazione dovesse estendersi oltre la presa di Sesto, per quanto l' opera, la cui pubblicazione dovette esser postuma, non gli sembri compiuta. Oggetto di pubbliche letture, da Erodoto tenute forse in Olimpia, certo in Atene, crede probabile sia stata una rapida esposizione delle guerre persiane, in forma ed estensione profondamente diversa da quella che leggesi nell'opera a noi pervenuta.

Sebbene ritenga la quistione insoluta e senza speranza di definitiva soluzione, inclina a credere che Erodoto non scrivesse una storia Assira, come da alcuni supponesi. *(Adunanza 30 aprile.)*

Le ricerche del prof. Paolo Bellezza *sui fonti letterari sicuramente usati da Tacito nelle Storie e negli Annali* illustrano l' indole e il contenuto di ciascuno di essi, cercando stabilire dietro i dati e gli accenni, che si trovano nel grande storico, la misura e il modo con cui egli se ne valse. Se ne deduce che le storie di Cluvio Rufo, Plinio il Vecchio e Fabio Rustico si possono avere in conto di fonti principali; locali invece e secondari le memorie di Agrippina minore e di Vipstano Messalla. *(Adunanza 21 maggio.)*

Nelle abitazioni dell'antica Roma, gli scrittori distinguono *domus*, il palazzo, la casa signorile, la casa privata, dall' *insula*, la casa a pigione. Il prof. Attilio De Marchi in una sua Nota: *Ricerche sulle insulae o case a pigione di Roma antica*, poich' ebbe discussa l' origine della parola *insula*, col confronto di alcuni quartieri di Milano, dimostra come anche ne' Regionari, *insula* significasse *casa* e non parte di casa. Sulla scorta delle fonti, dopo aver tratteggiato l'aspetto delle antiche *insulae* romane, parla degli *insularii*, qualcosa come i nostri portinai, che soprintendevano alle case a pigione, e interpreta due titoli pompejani come antichi cartelli d' *appigionasi. (Adunanza 14 maggio.)*

Digitized by Google

L' importanza della pubblicazione dello *Statutum Potestatis comunis Pistorii*, del 1296, avvenuta nel 1888, e del *Breve et Ordinamenta populi Pistorii*, del 1284, avvenuta nel 1891, in Milano, per cura del prof. L. Zdekauer, dell' università di Siena, ci venne segnalata da una Nota del M. E. prof. Del Giudice. In essa l' autore encomia le due dissertazioni preposte dallo Zdekauer agli Statuti Pistojesi, nelle quali su documenti, in parte inediti, si rintraccia la genesi degli statuti medesimi, nonchè gli indici copiosi ed esatti, che ne agevolano lo studio e gli servono di commento, utilissimi per gli studiosi di storia giuridica *(Adunanza 5 marzo)*; ai quali lo Zdekauer istesso sta preparando altro copioso pascolo colla stampa degli *Statuti più antichi del comune di Siena*, intimamente legati a quelli di Pistoja e di Pisa.

Nel fare omaggio al nostro Istituto di un recente suo libro: *Sul vero Maffeo trevigliese*, il M. E. prof. A. Verga dice avervi dato origine il mistero di cui fu coperto fino ai nostri giorni il cognome dell'ambasciatore, mandato dal duca Giovanni Galeazzo Maria Sforza alla Corte d' Ungheria, per iniziarvi pratiche di matrimonio tra Bianca Maria, sua sorella, e il duca Giovanni, figlio naturale del gran Mattia Corvino. Negli antichi documenti quest' ambasciatore appare sempre designato col nome di *Maffeo trevigliese*, dall'Argelati confuso con un Maffeo Gallinone di problematica esistenza.

Ora il Verga si rallegra di avere con documenti irrefragabili, fornitigli da'nostri Archivi di Stato, messo in sodo che quel Maffeo appartenne alla famiglia trevigliese dei De Buliis; famiglia della quale i Veneziani vollero castigata coll' esilio la devozione a Francesco Sforza, duca di Milano. Narra il Verga come il Maffeo De Buliis si fosse conciliata la stima, l'affetto, la fiducia di Giangaleazzo Maria Sforza e di Lodovico il Moro suo zio, e come, dopo esser stato da essi onorato di alti e delicati incarichi a Budapest, a Vienna, a Bologna, a Ferrara, a Firenze ed a Lione, morisse in Roma di apoplessia nel 1498, pressochè settuagenario. *(Adunanza 3 dicembre.)*

Nei suoi *Brevi cenni sulla Birmania* il Dott. Barbieri de Introini, che per sett' anni fu medico particolare di quel Re, toccato de-

Digitized by Google

gli impedimenti che gli vietarono più ampie e più precise ricerche, accenna alla climatologia del paese, alle malattie peculiari, agli usi e costumi strani di quegli abitanti, altrettanto miti che superstiziosi, ad alcune note etnografiche di que'diversi popoli, già illustrati da missionari italiani e milanesi. *(Adunanza 4 giugno.)*

Argomenti di maggiore attualità sono sempre quelli che toccano quistioni politiche e sociali.

In una Nota sulla *teoria e pratica delle incompatibilità* il S. C. D. Angelo Villa-Pernice, osservato che il diritto comune di partecipare al voto, corollario dell'uguaglianza sociale, ha per limite la *capacità* subiettiva ed obbiettiva, assoluta o relativa, distingue *capacità*, ch'è diffetto d'attitudine, da *incompatibilità*, ch'è inerente alla natura degli uffici da esercitarsi congiuntamente, e da *indegnità*, ch'è conseguenza di azioni condannabili. Non vorrebbe che la legge, creando incompatibilità non giustificate, colle diffidenze e coi sospetti congiurasse a rendere sempre più difficile una scelta, già fatta ardua dalle scarse capacità, a rischio di privare le Camere, i Consigli, le Giunte, le Opere Pie, le Amministrazioni Comunali e Provinciali di preziose competenze e di provati funzionari. Invoca particolari cautele, che assicurino l'indipendenza del deputato dal potere esecutivo, e meglio che nei piccoli spedienti e nelle parziali modificazioni, atti a restringere diritti statutari, ha fede in un completo riordinamento nella materia delle incompatibilità, sui criteri di una ormai lunga esperienza. *(Adunanza 3 dicembre.)*

La difficoltà che bene spesse s'incontra nella *formazione dei seggi elettorali*, se la lotta è poco viva, o l'illecito prevalere di un partito sull'altro in tale formazione se, per contrario, la lotta sia molto calda, persuade il M. E. prof. Vidari che non solo sarebbe opportuna la presenza di un magistrato giudiziario anche nei seggi definitivi per le elezioni politiche, ma che sarebbe desiderabile si costituissero tali uffici traendone a sorte i membri fra gli elettori inscritti in ciascuna sezione, in modo che i seggi si trovassero già belli e formati al momento delle elezioni sia politiche e sia amministrative. Una sua Nota in argomento invoca l'esempio dei giurati, la cui designazione è senza inconvenienti preconosciuta dal

Digitized by Google

pubblico e vorrebbe che, come il giurato renitente al suo ufficio, così l'elettore, sorteggiato per prestar servizio nel seggio elettorale, si multasse in caso di non giustificato rifiuto. Invoca l'esempio del Belgio e della Grecia, paesi nei quali qualcosa di simile già funziona e spera che i soliti pregiudizi democratici non prevarranno contro una proposta, la quale, abbreviando e facilitando le operazioni elettorali, toglierebbe di mezzo ogni gara illecita. *(Adunanza 14 maggio.)*

Sia breve, senza sevizie, senza stragi inutili, quella feroce necessità, quella vendicatrice de' popoli oppressi, ch'è la guerra; e lasciamo gl'idili alla gente dabbene. Questo, come già il Cattaneo e come poi il Carducci, ci disse nel giugno 1889 il M. E. prof. Vidari in occasione del secondo Congresso della pace. Nè le recenti discussioni nella terza Conferenza internazionale e nel terzo Congresso in Roma gli fecero mutar parere. Gli Stati non hanno sovranità superiore alla propria, cui obbedire, e la guerra sarebbe pur sempre l'unico argomento onde costringere i recalcitranti ad accogliere le decisioni arbitramentali, invocate per evitarla. Per le minute controversie, che non francano la spesa di una guerra, l'arbitrato rese e potrà ancor rendere servigi preziosi; nelle gravi, e l'esperienza lo prova, è strumento inetto allo scopo. Se pace ha da essere, conchiude il Vidari, sia pace nella giustizia, nel rispetto del diritto di tutti, nel libero possesso di ciascun popolo sul suo territorio, non mai nell'ingiustizia, nella oppressione, nella conquista. Se la giustizia non sta nella forza, la forza è però ancora la necessaria sanzione della giustizia. *(Adunanza 19 novembre.)*

Sulla riforma universitaria lo stesso M. E. prof. Ercole Vidari espone i *Pensieri* che la oramai trentenne sua esperienza gli suggerisce. Nell'intenso e pertinace agitarsi dei problemi, che toccano gli alti studi, nel diluvio di proposte per galvanizzare le nostre università, il Vidari, oltrechè un indizio del buon volere, che inspira quelle discussioni e quelle proposte, vede rivelarsi la comune coscienza del difetto dei nostri ordinamenti universitari e la sentita necessità di riformarli, affinchè rispondano ai loro scopi. Pel Vidari ogni riforma universitaria deve incominciare dalla riforma dei professori. Per

Digitized by Google

lui è un assioma che soltanto il buon professore può fare la buona scuola. E per avere buoni professori, addita due mezzi: scemare il numero, davvero eccessivo, delle nostre università, cui lo Stato nè può dotare di suppellettile scientifica sufficiente, nè fornire di un numero adeguato di degni insegnanti; migliorare le condizioni economiche de' buoni professori, condizioni troppo inferiori ai doveri che oggi ha una nazione civile verso la scienza, perchè la crescente opportunità di più lauti guadagni in una società moderna non distragga sempre più rovinosamente i forti ingegni dalla cattedra e dalla scienza.

Ottenuto così il buon professore, la disciplina universitaria dice il Vidari, non tarderebbe a migliorare. Pochi ordinamenti, meglio pensati da ministri un po' più energici, rialzerebbero, a suo credere, le sorti delle nostre università più assai che non riesca a ministri, a consigli accademici, a leggi e regolamenti, che non recidono il male dalle radici.

Neanche il prof. Vidari però si dissimula quanto il capo saldo dell'invocata riforma, cioè a dire la riduzione del numero delle università, già pregiudicata da inconsulti pareggiamenti, abbia ben scarsa probabilità di prevalere alla congiura potente di tanti interessi locali ed alle conseguenze politiche degli inevitabili malcontenti, convenuti alle vindici urne elettorali. *(Adunanza 2 aprile.)*

Per non usurpare sulle più degne commemorazioni, pietosamente volute dai regolamenti accademici, dei nostri morti appena dovrei dirvi i nomi. E davvero per alcuni potrebbero bastare, tanto non solo l'Istituto, ma l'intero paese li conobbe, li amò, li custodisce fra le sue più pure illustrazioni.

Oltre i SS. CC. professori Luigi Mancini, distinto professore di filosofia nel liceo di Fano, e Simone Corleo, ingegno singolare e versatile, cui furono egualmente famigliari le matematiche e le umane lettere, la filosofia e la medicina, la storia e la giurisprudenza, questa Classe di lettere e scienze morali rimpiange tre de' suoi Membri effettivi: Benedetto Prina, scrittore di elette forme e di squisita nobiltà di pensiero; Giuseppe Sacchi, il *papà* Sacchi del nostro popolino, spesso felice nel riassumere in un motto tutta una lunga ed utile esistenza di scrittore, di cittadino, di educatore, di filan-

Digitized by Google

tropo; Stefano Jacini, il ministro, che appose il suo nome alla convenzione internazionale pel traforo del Gottardo, il pubblicista, che preoccupato delle condizioni tristissime della nostra agricoltura e delle nostre plebi rurali, da lui profondamente scrutate, più che con vacue declamazioni tribunizie o con arcadici isterismi umanitari, ne invocava efficaci e possibili rimedi nell'interesse beninteso dell'economia e della tranquillità nazionale, con studi e con ricerche positive.

Da Liège, agli ultimi del 91, ci venne annunziata la morte di Emilio De Lavelaye, l'eminente letterato, storico ed economista, che dalla cattedra e nei libri durava apostolo fervente del libero scambio. Quest'uomo appena io ardisco scriverlo corrispondente straniero di quest'Istituto, tanto egli fu nostro per l'animo e per la mente, fra i pochissimi sinceri e fedeli amici, che ancora ci rimanessero nella stampa francese.

Digitized by Google

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

DEL

R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell' adunanza solenne del 7 gennajo 1892.

Sessantasette lavori pubblicati parte nei Rendiconti e parte nelle Memorie dell'Istituto rendono bella testimonianza dell'attività della Classe di scienze matematiche e naturali. Vi sono compresi i risultati delle osservazioni sulla declinazione magnetica fatte negli anni 1890 e 91 nella R. Specola di Brera ed il riassunto delle osservazioni meteorologiche per il 1890, compilato dall'ing. E. Pini. Diciotto degli accennati lavori concernono argomenti di matematica pura ed applicata e di questi, per l'indole stessa della materia, mi limito ad indicare gli autori che sono i MM. EE. Beltrami (1) e Bertini (2), i SS. CC. Aschieri (3), Formenti (4), Maggi G. A. (5), Pincherle (6),

---

(1) " Intorno al mezzo elastico di Green. „
" Sulle funzioni complesse. „

(2) " Rappresentazione di una forma ternaria per combinazione lineare di due altre. „

(3) " Sul prodotto di omografie binarie. „
" Alcune osservazioni sopra le corrispondenze lineari binarie e ternarie. Generalità sopra le corrispondenze lineari armoniche. „

(4) " Movimento in un piano di una figura di superficie costante ed a deformate affini tra loro, nel caso in cui non agiscano forze motrici. „

(5) " Sui principii della funzione potenziale. „

(6) " Sopra certe superficie razionali che si incontrano in quistioni di analisi. „

Digitized by Google

e Sayno (1); nonchè i signori professori Castelnuovo (2), Cesàro E. (3), Jorini (4), Lazzeri (5), Martinetti (6), Montesano (7), Padova (8), e Somigliana (9).

Le ecclissi di sole e di luna porsero il tema a quattro Note del S. C. Michele Rajna, terzo Astronomo del R. Osservatorio di Brera. In queste egli insegnò dapprima come, per mezzo di alcuni procedimenti aritmetici piuttosto semplici applicati ai risultati del calcolo grafico, si possano determinare con sufficiente approssimazione le circostanze di un'ecclisse di sole, sia rispetto alla terra in generale, sia rispetto ad un luogo individuato della sua superficie; poi ne mostrò l'applicazione alle sei ecclissi solari che in quest'ultimo scorcio di secolo saranno visibili più o meno completamente tra il 5° e il 20° di longitudine all'est di Greenwich e tra il 35° ed il 47° di latitudine boreale ed in particolare a quella parziale osservata in Milano il 6 giugno dell'anno decorso e all'altra che sarà visibile il 16 aprile del 1893. Da ultimo diede notizia delle poche osservazioni che le infelici condizioni dell'atmosfera permisero di fare sull'ecclisse totale di luna del 15 novembre 1891 (10).

Proseguendo lo studio iniziato nello scorso anno, il S. C.

---

(1) " Sull'equilibrio di elasticità dei solidi cilindrici che resistono alla flessione. „

(2) " Intorno alla geometria sopra una superficie algebrica. „

(3) " Sui canoni del calcolo degli addensamenti e su alcune loro applicazioni. „ — Sul calcolo della dilatazione e della rotazione nei mezzi elastici. „

(4) " Stabilità delle strutture annulari. „

(5) " Teoria geometrica delle linee e superficie polari. „

(6) " Sulla projezione stereografica e sulla risoluzione dei triangoli sferici ed angoli triedri. „

(7) " Su due superficie omaloidi che si presentano in quistioni analitiche. „

(8) " Di alcune classi di superficie suscettibili di deformazioni infinitesime speciali. „

(9) " Intorno alla integrazione per mezzo di soluzioni semplici. „

(10) M. Rajna, " Sul metodo grafico nel calcolo delle ecclissi solari. „ — " Sulle ecclissi solari visibili in Italia dal 1892 al 1900. „ — " Sulle ecclissi solari del 6 giugno 1891 e del 16 aprile 1893. „ — " Osservazioni fatte nella Specola di Brera durante l'ecclisse di luna del 15 novembre 1891. „

Digitized by Google

Sayno esaminò i rapporti che esistono tra le temperature, i coefficienti di dilatazione termica ed elastica ed i moduli di torsione dei solidi omogenei ed isotropi e notò come si possano ritenere indipendenti dalle qualità specifiche dei corpi le costanti caratteristiche delle relazioni tra le temperature attuale e di fusione, i moduli di elasticità alla tensione e alla torsione e la dilatabilità termica (1).

A proposito di questi risultati il dott. Maj ne rilevò l'accordo colle idee sostenute dal M. E. Giovanni Cantoni negli anni 1868 e 69.

Una quistione di speciale importanza, tanto dal punto di vista teorico come da quello delle applicazioni elettrotecniche, è il modo di comportarsi del ferro e degli altri metalli magnetici in campi di intensità più o meno forte e variabile di grandezza e di segno. Parecchie serie di ricerche sperimentali sulla magnetizzazione del bismuto, sull'isteresi nei corpi magnetici, e sulle variazioni cicliche dell'induzione nel ferro dolce sotto l'influenza di correnti alternanti semplici e sotto quella simultanea di correnti primarie e secondarie vennero compiute dal prof. Gerosa, operando talvolta in compagnia del dott. Maj o del dott. Finzi, ed i loro risultati, tra cui ve ne ha di notevoli, furono compendiati in tabelle e con opportune rappresentazioni grafiche (2).

---

(1) A. Sayno, " Relazione tra il coefficente di elasticità alla torsione di un solido cilindrico omogeneo ed isotropo alla temperatura T e la distanza di questa temperatura dal punto di fusione del solido. „ — " Nelle relazioni tra la temperatura, i coefficienti di dilatazione termica ed elastica, ed il modulo di torsione, i coefficienti di proporzionalità dipendono dall'origine della scala termometrica, ma rimangono costanti per tutti i corpi mentre la temperatura varia tra due dati limiti. „ — " Indipendenza dei moduli di elasticità di torsione e di tensione e della media dilatazione termica dei solidi, omogenei ed isotropi dalle loro qualità specifiche entro dati limiti di temperatura. „

(2) Gerosa, " Sulla magnetizzazione del bismuto. „ — Gerosa e Finzi, " Sull'isteresi dei metalli magnetici. „ — Gerosa e Maj, " Sulla variazione ciclica dell'intensità di magnetizzazione del ferro sotto l'induzione delle correnti alternate. „ — Gerosa, " Sull'intensità di magnetizzazione del ferro in un campo magnetico prodotto simultaneamente da correnti alternate primarie e secondarie. „

Digitized by Google

Gli sperimenti e le vedute di O. Lodge che tendono a mutare radicalmente la teoria dei parafulmini ed i princípi che servono di regola per il loro impianto, porsero occasione ad uno studio sperimentale del S. C. Oreste Murani *Sulle scariche elettriche dei condensatori*, dal quale risultò una spiegazione plausibile di alcuni dei rammentati sperimenti, e una riserva sulla loro applicabilità alle scariche fulminee (1).

La chimica ebbe dal M. E. Körner il contributo delle sue indagini *sopra alcuni prodotti della meta-nitro-anilina* e dal S. C. Menozzi quello di uno studio *sulla composizione dei terreni delle marcite* basato sulle analisi chimica e meccanica di campioni di terra presi da marcite di diverse località. Nonostante la composizione variabile di queste terre si constatò in tutte la ricchezza in *humus* e nella più parte di loro la presenza di humus acido, mentre si trovarono povere di solfati, cloruri e composti di calcio, e fu notata l'assenza completa di carbonato calcare. Il sig. Venturini mise in evidenza i forti divari tra le quantità dei rispettivi alcaloidi esistenti negli estratti alcoolici di varia provenienza di noce vomica, belladonna, giusquiamo ed aconito, che si trovano in commercio.

Nelle sue *Osservazioni geologiche sulle adiacenze di Rabbi* nel Trentino, il M. E. Taramelli, oltre le roccie, considerò dettagliatamente lo sviluppo notevole del terreno glaciale nelle valli del Rabbies, di Sole e di Non, onde stabilire i limiti dei relitti glaciali prima della loro scomparsa definitiva sullo scorcio del periodo degli anfiteatri morenici. Poi trattò delle alluvioni precedenti e susseguenti l'ultima espansione glaciale, importanti nella quistione del clima quaternario; e mostrò come le cascate nelle adiacenze di Rabbi siano una conseguenza della diversa misura della forza erosiva della valle recipiente in rapporto colla incisione dei singoli influenti.

Il sig. dott. Gilberto Melzi, messa a raffronto la struttura orografica e la natura geologica del versante valtellinese della catena orobica occidentale, studiò e descrisse le formazioni

(1) Murani, " Sulle scariche elettriche dei condensatori e l'applicazione alle scariche atmosferiche. „

Digitized by Google

affioranti di questa regione che appartengono per la maggior parte al periodo azoico ed al paleozoico recente (1).

Indagini microscopiche, intraprese a scopo paleontologico dal S. C. Parona su talune roccie delle valli piemontesi, lo condussero alla scoperta di radiolarie nelle roccie diasproidi che si incontrano scendendo il colle di Sestrières prima di Cesana e sulla strada da Cesana al Monginevra (2).

Nella nota che ha per titolo " *Nel campo de melanismi* „ il M. E. Pavesi combattè l'opinione che il Synoicus Lodoisiae, appartenente alla collezione Turati del nostro civico museo, offra un esempio di melanismo atavico della quaglia comune. Esposte quindi le classificazioni più o meno ricevute dei metacromatismi, ne svolse una propria che distingue i metacromatismi per impallidimento od offuscamento del colore, i quali terminano col perfetto albinismo o col perfetto melanismo, da quelle varietà costanti delle madriforme ch'egli denominò *orfuinismo* ed *ipsocromatismo* o melanismo permanente, che si osserva nelle specie abitatrici delle alte montagne.

Risultati degni di menzione delle sue osservazioni di morfologia comparata sui teschi di antropoidi vennero riferiti dal M. E. L. Maggi. Sopra una serie di 64 antropoidi (gorilla, oranghi, chimpanzè e gibboni) ne rinvenne 19 che presentavano il canale cranio-faringeo, mancante negli altri, mentre in uno dei crani esaminati, che apparteneva ad un chimpanzè, notò la coesistenza del detto canale colla fossetta faringea (3). In un cranio d'orango, avuto dal Museo civico di Pavia, constatò la mancanza del dente incisivo superiore laterale destro e ne mostrò la dipendenza da quella del corrispondente osso mascellare esterno o mesognato di Albrecht (4).

Un altro cranio di orango maschio ed adulto presentò il caso, raro per l'uomo e unico finora per l'orango, della com-

---

(1) MELZI, " Sunto di alcune osservazioni stratigrafiche e petrografiche sul versante valtellinese delle prealpi orobiche occidentali. „

(2) PARONA, " Sulle roccie diasproidi a radiolarie di Cesana presso il Monginevra. „

(3) L. MAGGI, " Il canale cranio faringeo negli antropoidi. „

(4) L. MAGGI, " Sopra una diminuzione numerica dei denti dell'orango. „

Digitized by Google

pleta mancanza delle ossa nasali; il paragone di questo cranio con altri sette di oranghi, alcuni dei quali assai giovani, e con osso nasale in genere di figura triangolare, condusse l'A. a spiegare la detta mancanza colla legge di *compensazione degli organi* durante lo sviluppo delle apofisi montanti dei sopramascellari e delle ossa nasali e l'altra di *fusione degli organi* collo sviluppo degli intramascellari (1). La forma primitiva delle ossa nasali degli oranghi, secondo il Maggi, è sempre quella triangolare molto allargata alla base o margine libero. Ma taluni di loro — p. e. i Majos Kassa e i Majos Pappan — per un maggiore allargamento delle apofisi montanti dei sopramascellari, passato in eredità, riportarono una riduzione nella larghezza delle ossa nasali, e porgono così un esempio di ossa nasali strette anche in individui giovanissimi (2). Stabilita da ultimo una distinzione dei mesognati od intermascellari esterni in sinchiti ed asinchiti, secondo che si mostrano fusi o non fusi colle ossa vicine, aggiunse alla serie degli animali dove rinvengonsi mesognati asinchiti gli antropoidi e tra loro un giovane chimpanzè (3).

I sigg. dottori Luigi e Raffaele Zoja (4), studiando gli elementi della cellula, detti *bioplasti* dall'Altmann, che corrispondono ai *plastiduli* del Maggi e che essi denominarono *plastiduli fucsinofili*, li rinvennero in parecchi protozoi e nei vari tessuti di quasi tutti i tipi di metazoi e ne argomentarono la presenza in tutte le cellule animali dove compiono probabilmente una funzione nutritiva.

Da una serie di apposite sperienze il dott. R. Zoja (5) ebbe a conchiudere che nelle colonie di polipi idroidi gli stimoli (ed in ispecie la corrente elettrica) si trasmettono traverso il cenosarco così dall'idrofito che dall'idroriza con un ordine determinato.

---

(1) L. Maggi, " Sopra una varietà morfologica delle ossa nasali intermascellari dell'orango. „

(2) L. Maggi, " Intorno alla forma primitiva delle ossa nasali dell'orango (satyrus). „

(3) L. Maggi, " I mesognati asinchiti nei giovani antropoidi. „

(4) L. e R. Zoja, " Intorno ai plastiduli fucsinofili nella serie animale. „

(5) R. Zoja, " Sulla trasmissibilità degli stimoli nelle colonie di idroidi. „

Digitized by Google

I cuori linfatici posteriori delle rane (1) furono oggetto di due serie di ricerche del S. C. Oehl. Nella prima indagò l'influenza della temperatura sulle loro pulsazioni e trovò che i cuori linfatici ed il ventricolo del cuore sanguigno cessano di contrarsi a 40° C. e che, al disotto di questo limite, le pulsazioni dei primi si accelerano coll'elevarsi della temperatura e rallentano al suo diminuire, a segno di estinguersi in capo a mezz'ora quando questa scenda a — 1° C. Causa del silenzio dei cuori linfatici e del sanguigno alle temperature elevate è la rigidezza termica dei loro muscoli, e la sospensione della contrazione intermittente dei cuori linfatici avviene sensibilmente alla temperatura a cui si fanno termicamente rigidi i muscoli scheletrici.

Nelle seconda serie l'A. studiò la forma, la frequenza ed il ritmo delle pulsazioni dei cuori linfatici; assegnò a 7^{mm} per secondo la velocità della corrente linfatica ed a 4 grammi-centimetri il lavoro sistolico; quindi esaminò l'influenza che vi esercitano la temperatura e la pressione dell'ambiente, alcuni agenti tossici e l'innervazione.

Rigettate come semplici ipotesi anatomiche l'esistenza della sostanza nervosa diffusa e l'opinione di una connessione diretta delle cellule nervose mediante anastomosi, per spiegare lo stretto legame reciproco nelle funzioni dipendenti dall'attività del sistema nervoso, il M. E. Golgi (2), applicando processi chimici da lui imaginati, scoperse che la connessione anatomica e funzionale delle cellule si opera mediante una rete nervosa di estrema finezza, alla formazione della quale concorrono tutti gli elementi nervosi dei centri; la detta rete appare diffusa senza interruzione nè limitazione in tutti gli strati di sostanza grigia del cervello e del cervelletto non che del midollo spinale.

Il sig. dottor Cesare Staurenghi presentò delle ricerche

---

(1) Oehl, " Sulla resistenza termica dei cuori linfatici posteriori delle rane. „ — " Suoi cuori linfatici posteriori della rana (studio fisiologico). „

(2) Golgi, " Sulla rete nervosa diffusa negli organi centrali del sistema nervoso. „

Digitized by Google

istologiche sul decorso delle fibre nervose del chiasma ottico, eseguite con ordine sistematico sull'aja quadrata di numerose specie di vertebrati in condizioni tanto normali che patologiche.

Le metaplasie che si verificano nello svolgimento vario dei tessuti normali e dei tessuti morbosi fornirono l'argomento di due letture del M. E. Sangalli (1). Delle seconde, quelle circoscritte a piccole parti dei tessuti sono indifferenti per l'organismo, laddove quelle estese così da alterare il carattere anatomico e patologico del tessuto, apportano serie conseguenze, perchè il tessuto subentrante può infettare l'organismo. In altre occasioni il M. E. Sangalli trattò dei fibromi cerebro-spinali della duramadre, dell'aracnoide e della pia madre, descrivendone i caratteri anatomici e il fisiopatologico (2) ed espose un caso di strozzamento intestinale interno cronico della fine dell'ileo per compressione di questo tra un gruppo di cisti sierose alquanto voluminose cresciute dal ceppo del mesenterio (3). Studiando poi alcuni tipi di testoni (4) appartenenti ad individui idrocefali, dimostrò come la prima teca cranica fosse in parte membranacea e si sia andata poi ossificando direttamente poco a poco: ora accade talvolta che, venendo assorbito il siero raccolto nel cranio, sull'interna sua superficie completatasi si produca nuova sostanza ossea, dal che deriva lo straordinario spessore del cranio che si osserva in molti idrocefali; altre volte invece l'idrocefalo, distruggendo quasi tutta la sostanza cerebrale, dà origine ad una vera testina.

Anche il M. E. Verga portò la sua attenzione sopra un *testone*, e propriamente sul teschio macrocefalo del civico museo di Milano, e, descrittene per minuto le parti interne ed esterne, giudicò che si tratti di un caso di idrocefalia sviluppatasi dopo la nascita che, non avendo poi raggiunto un grado molto elevato, potè essere accompagnata da ipertrofia di tutto il te-

---

(1) Sangalli, " Metaplasie dei tessuti morbosi. "

(2) Sangalli, " Dei fibromi degli inviluppi cerebro-spinali. "

(3) Sangalli, " Un singolare modo di strozzamento intestinale interno cronico. "

(4) Sangalli, " Testone e testine. "

Digitized by Google

schio e forsanco da lieve ipertrofia del cervello. Le osservazioni fatte su questo teschio tornano a conferma della proposizione già affermata in altra occasione dall'A. che alle preziose ed elevate funzioni della psiche umana servano piuttosto le parti esterne e superficiali del cervello che non le interne e profonde (1).

Di una singolare anomalia di sviluppo nella verga di un alienato e del movimento giratorio intorno al proprio asse di un altro alienato porse notizia il dott. Luigi Frigerio.

Discutendo l'opinione degli specialisti che la febbre uretrale dipenda da una azione infettiva, il S. C. Fiorani narrò la storia d'una litotrizia nella quale si manifestavano sempre gli accessi quando si operava senza cloroformio e mancavano se si operava sotto la narcosi cloroformica (2). Il medesimo Fiorani, trattando delle ferite complicate dalla presenza di corpi stranieri e facendone l'applicazione alle ferite d'armi da fuoco, dimostrò coll'appoggio di una serie di osservazioni che i projettili ed i pezzi d'abito ch'essi trasportano seco nella ferita sono asettici e perciò possono rimanere senza danno nel corpo, non meno dei lacci di seta che il chirurgo adopera per legare le arterie; per conseguenza ogni qualvolta un proiettile non sia vicino all'ingresso della ferita e la sua presenza non rechi molestia, sia il caso di non estrarlo ma di trascurarlo per affrettare la guarigione (3).

Colla storia di altri quattro casi di rinoplastica totale operata col processo di Blasius, il S. C. Scarenzio ne mise in maggior rilievo l'eccellenza (4). Ed in altre letture dichiarò i vantaggi del laccio elastico nella cura radicale delle varici emorroidali (5) e, pur riconoscendo al prof. Fournier il merito di

---

(1) Verga, " Il testone del museo civico di Milano. „

(2) Fiorani, " Contribuzione alla eziologia della febbre cerebrale. „

(3) Fiorani, " Intorno alle ferite complicate dalla presenza di corpi stranieri. „

(4) Scarenzio, " Ancora sulla rinoplastica totale a lembo fronto-cutaneo-periosteo col processo di Blasius. „

(5) Scarenzio, " Il laccio elastico è da preferirsi ai vari altri metodi di cura radicale delle varici emorroidali. „

Digitized by Google

avere introdotto il principio dell'intermittenza nella cura della sifilide costituzionale, dimostrò i beneficii delle injezioni del calomelano a vapore (1).

Un biennio di esercizio al dispensario celtico di Pavia constatò sempre più i danni alla morale ed all'igiene pubblica derivati dai regolamenti di sanità pubblica del 29 marzo 1888. Il S. C. Scarenzio ne additò la causa più efficace nella nessuna sorveglianza delle prostitute clandestine proponendo provvedimenti opportuni (2).

In occasione dell'epidemia di febbre tifoidea che afflisse la città di Pisa nel novembre e nel dicembre 1890, il S. C. Sormani prese ad esaminare alcune bottiglie delle acque di fontane pubbliche che si fece spedire da colà, onde scoprirvi il bacillo tifogeno e lo rinvenne di fatto nelle acque di S. Paolo a Bocca d'Arno e in quelle della fonte di Gondole; a suo giudizio, il bacillo si sarebbe introdotto, per il cattivo stato della conduttura, nei canali delle acque che derivano dalla valle d'Asciano (3). Il Sormani espose anche una teoria sulla produzione del virus tetanigeno dietro alcuni sperimenti che lo portano ad ammettere che il bacillo del tetano si moltiplichi nell'intestino degli animali e venga disseminato poi mediante le loro feci (4).

Due memorabili avvenimenti che si compirono al chiudersi del secolo 14° furono la processione e la morìa dei Bianchi, cioè le processioni di penitenti biancovestiti e la pestilenza che infierì nel 1400 e nell'anno successivo. Colla scorta di molti documenti, il M. E. Corradi dimostrò che tra quei due fatti non esiste, come si opina generalmente, legame di causa ad effetto, ma bensì invece di pura concomitanza. Avverte

---

(1) Scarenzio, " Quale sia il metodo terapeutico più sicuro contro la sifilide costituzionale, e del processo cosidetto cronico-intermittente del prof. Fournier. „

(2) Scarenzio, " Un biennio di esercizio nel dispensario celtico di Pavia. „

(3) Sormani, " Il bacillo tifogeno nelle acque potabili della città di Pisa durante l'epidemia 1890. „

(4) Sormani, " Teoria fecale del tetano. „

Digitized by Google

infatti che la peste scendeva due anni più tardi dell'iniziato movimento dei Bianchi dalle Alpi Giulie nel Friuli, mentre le processioni entravano dalla Provenza nella Liguria o calavano dalle Alpi Cozie nel Piemonte. L'incontro dei penitenti e degli ammorbati, arrivanti da parti opposte, e l'affollarsi delle moltitudini crebbe per naturale effetto il numero delle morti. Toccati i caratteri di quella peste, il M. E. Corradi rammentò i provvedimenti e le misura di sicurezza prese in quella congiuntura dalla Signoria di Venezia e dal Duca di Milano (1).

La nostra Classe deplora la perdita dell'egregio suo S. C. dott. Lodovico Balardini da Brescia, il cui nome figura onorevolmente nella storia della lotta contro la pellagra, perchè pel primo additò l'origine del tristissimo morbo nel maiz guasto e diede opera energica a combatterlo.

Fra i SS. CC. stranieri lamentiamo la recente perdita dell'illustre matematico Kronecker.

---

(1) CORRADI. " Del movimento dei Bianchi e della peste del 1399 e 1400. „

Digitized by Google

COMMEMORAZIONE

DEL

COMM. PROF.

GIUSEPPE SACCHI

LETTA

dal M. E. avv. L. GALLAVRESI

Giuseppe Sacchi fu un grande filantropo, un nobile cuore; ma fu anche un vasto e colto ingegno, un forte e profondo pensatore.

Se, specialmente negli ultimi periodi della sua lunga ed operosa esistenza, dedicò le principali sue cure con entusiasmo sempre giovanile e con fede d'apostolo all'educazione ed all'istruzione dell'infanzia e della puerizia, egli consacrò pure per lunghi anni la robusta sua intelligenza ad altre discipline più ardue e severe, se non più utili e più feconde di pratici risultati.

Nato in Milano nel 1804 e dedicatosi, dopo avere compiuti gli studi classici, alle scienze giuridiche, egli ebbe la grande ventura di essere discepolo e di poter seguire gli insegnamenti di Gian Domenico Romagnosi, del quale divenne poi l'amico ed in parte il continuatore. Il metodo sperimentale del grande maestro fu la sua guida costante; egli lo applicò sempre nei suoi studi, come nella creazione delle molteplici istituzioni, cui seppe dar vita fortunata e rigogliosa, e che gli valsero il plauso e la riconoscenza dei buoni.

Tutti conoscono oramai, tutti ricordano quanto Giuseppe Sacchi abbia fatto nel campo della beneficenza, quanti allori

Digitized by Google

vi abbia giustamente raccolti col fondare asili e col dare loro un impulso vigoroso, un sapiente indirizzo, frutto di una profonda conoscenza del cuore e della mente del fanciullo, di ciò che meglio giova alla sua educazione morale ed intellettuale.

Ma è forse meno nota l'opera compiuta da Giuseppe Sacchi in altri campi, ad esempio nel giuridico e nell'economico, nei quali pure stampò orme non leggere, recandovi un serio corredo di studi e quella larghezza di vedute, quell'acuto criterio che congiunti ad uno squisito senso pratico e ad una mirabile intuizione del vero e del giusto costituivano una delle più belle caratteristiche della sua natura.

Appartengono agli studi d'indole legale e sociale, da lui fatti con quella coscienza e quello slancio, che egli portava in ogni cosa alla quale si consacrasse, i lavori, ricchi di pregi, sull'ordinamento dei nuovi istituti di correzione per la gioventù traviata, — sulla statistica carceraria del regno, — sulla condizione delle donne operaie, — sull'Italia economica, — sul congresso internazionale di Bruxelles per il progresso delle scienze sociali, — sul sesto congresso internazionale di statistica, — e parecchi altri.

Chi legge gli scritti del Sacchi intorno alla difficile e complessa questione carceraria rimane sorpreso di trovarvi per così dire divinati e strenuamente propugnati quei princípi e quei criteri, a cui la scuola moderna s'inspira, e dai quali trae i suoi più importanti postulati, i principali suoi insegnamenti.

Il giurista, discepolo di Romagnosi, ed il filantropo si rivelano e si completano l'un l'altro in quelle pagine, dando loro un sapore tutto speciale, un'impronta nuova ed ardita, ma pur sempre pratica, così da togliere alle disquisizioni giuridiche tutto ciò che di arido e di astruso esse possano talora presentare.

Negli scritti intorno alle carceri ed agli istituti di correzione, egli dimostra con parola sempre calda e convinta, come il sistema punitivo debba abbandonare l'antico e tetro carattere della intimidazione per assumerne uno più umano e quasi direbbesi più misericordioso.

Digitized by Google

Deplora che in Italia i luoghi di detenzione non corrispondano, tranne poche eccezioni, alle prescrizioni della legge e molto meno alle condizioni richieste dalla stessa ragione penale.

Segnala con giusto sdegno i gravissimi inconvenienti di un tale stato di cose, non ancora pur troppo cessato a tanti anni di distanza, sebbene l'Italia possegga ormai un unico codice penale, stato di cose che ha per effetto di distruggere il carattere legale della pena, la quale deve avere per tutti i delinquenti quel grado solo di coercizione, che viene prescritto dalla legge ed applicato dal giudice.

Verissimo è del pari quanto il Sacchi, dopo avere dimostrato come la vita scorretta e vagabonda dei giovinetti sia una delle piaghe più funeste non solo delle città popolose, ma benanco dei più agresti villaggi, — scriveva indagando le cause di sì doloroso fenomeno e ricercandone i rimedii. Segnalati i difetti sotto il rapporto educativo degli istituti di correzione allora esistenti in Italia ed altrove, egli, che della umana natura era conoscitore sagace e profondo, dimostrava con eloquenti parole come quegli istituti non potessero corrispondere alle scopo finchè in essi mancassero i due più grandi elementi d'ogni morale riforma: l'affetto della famiglia e l'aspettativa di miglior vita sociale.

In quei suoi lavori il Sacchi intuiva, per così dire, anche l'importanza ed i grandi vantaggi, sia pure non disgiunti da qualche inconveniente, del movimento, allora nei suoi inizi, a favore della cooperazione; — e salutava con plauso quelle istituzioni d'indole cooperativa le quali, sono sue parole, assicurano al popolo i due più grandi benefizi, il lavoro ed il vitto a buon mercato.

Passando poi da ciò che tocca la vita materiale a quanto interessa la vita morale del popolo e gettando uno sguardo alla nuova condizione di questo, il Sacchi si rallegrava nel vedere quasi un milione di fanciulli ricevere nelle scuole primarie e negli asili un'appropriata istruzione e concludeva facendo voti affinchè gli intendimenti dei buoni avessero di preferenza a rivolgersi agli istituti d'indole educativa e preventiva, e solo venissero in soccorso gli istituti d'indole corret-

Digitized by Google

tiva in via affatto temporanea e nei più rigorosi confini della pubblica necessità.

E così il giurista, lo statista, fondendosi col filantropo, col sapiente ed appassionato educatore, trovava la formula vera, la giusta soluzione del grave problema.

Già si è avvertito che anche alle discipline economiche il Sacchi, comprendendone l'alta importanza, non trascurò di consacrare il suo ingegno ed i suoi studi.

La pubblicazione dell'opera *l'Italia economica*, avvenuta nel 1873 a cura della Giunta centrale di statistica, gli diede occasione ad un pregevole lavoro da lui letto nell'adunanza del 12 marzo 1874 di questo R. Istituto, lavoro nel quale si dichiara ancora una volta seguace di quella scuola sperimentale applicata agli studi morali, che risorse in Italia nei primi trent'anni del nostro secolo per opera del Romagnosi, — e dimostra la necessità di applicarne il metodo a tutte le discipline se vogliansi evitare i pericolosi fuorviamenti dei sofisti e dei retori.

Il Sacchi era del resto stato dei primi anche ad apprezzare al loro vero valore le indagini statistiche ed aveva pubblicato fin dal 1862 un *Bollettino di notizie statistiche* redatto con grandissima cura e contenente dati preziosi.

Degna di essere ricordata è pure una sua Memoria letta in quest'aula nel 1864 intorno alla beneficenza italiana. È un lavoro modesto e di piccola mole, ma in cui sono suggerite riforme eque e razionali ad un tempo, sono svolte idee veramente liberali e moderne, alle quali sarebbe stato grande ventura che si fosse sempre inspirata la recente legislazione italiana sulle istituzioni di pubblica beneficenza.

Il Sacchi dava prova infine dell'amor suo agli studi statistici anche col rendiconto elaboratissimo, da lui presentato nel 1867 a questo Istituto, del sesto Congresso internazionale di statistica.

I problemi didattici e pedagogici furono però quelli che maggiormente attrassero ed appassionarono il Sacchi; come è

Digitized by Google

specialmente quale educatore e filantropo ch' egli si rese benemerito, e fu davvero grande.

Egli, che dell'educatore aveva la vocazione, sapeva che nel fanciullo si prepara l'uomo; — sentiva che una delle istituzioni più provvide, meglio rispondenti agli scopi che la beneficenza sì pubblica che privata deve proporsi, è appunto quella che rivolge e concentra le sue cure sul fanciullo, ne studia amorevolmente e ne dirige al bene le prime manifestazioni e fa sì che esso riceva buone e sane quelle impressioni che difficilmente si cancellano poi, e la cui influenza è sempre sì grande; — egli comprendeva come dall'indirizzo che dai giovani si riceve nella scuola, dipenda in gran parte se essi diventeranno bravi ed onesti cittadini; — comprendeva che la scuola deve non soltanto istruire ma educare, e preparare chi la frequenta a partecipare efficacemente ai progressi della civiltà, ad affrontare e risolvere nuovi e grandi problemi, a sostenere serenamente le battaglie della vita, ad adempiere tutti i doveri di uomo e di cittadino, se davvero, ora che l'Italia è fatta, vogliansi fare gli Italiani, come egli stesso andava ripetendo colla nota frase dell'Azeglio.

Ed immensi furono infatti i benefici resi a Milano, all'Italia da Giuseppe Sacchi nel suo apostolato a favore dell'educazione e dell'istruzione delle giovani generazioni.

È al Sacchi che si deve il nuovo sistema didattico *dell' istruire sperimentando*, sistema che da lui mano mano sviluppato e perfezionato finì per trionfare non solo fra noi, ma pure nella vicina Francia, avendo riportato la palma a Parigi su tutti gli altri ed essendo poi stato anche adottato nel regolamento francese del 1882; ciò che fu causa di vivo compiacimento al nostro illustre concittadino.

Le prime traccie dell'opera vasta e feconda, compiuta dal Sacchi in simile campo, risalgono al 1836, nel quale anno venne fondato in Milano il primo asilo per iniziativa di un comitato, costituitosi nel 1835, di cui il Sacchi faceva parte e che era presieduto da Gian Domenico Romagnosi, il quale due mesi avanti morire dettava il programma da seguirsi e d'accordo coll'Aporti ne affidava al Sacchi stesso l'esecuzione.

Digitized by Google

E si deve principalmente al Sacchi se a Milano venne dato sin dai primordi alla provvida istituzione un indirizzo razionale e moderno, facendo svolgere gradatamente le facoltà organiche, intellettive e morali dei bambini, non trasformandoli "*in organetti viventi di parole imparaticce*„; ma ponendoli in grado di scoprire un po' alla volta, da loro stessi, ciò che vi ha di reale nel mondo oggettivo, ciò che può indurli a pregustare le aspirazioni ideali del bello e ciò che può iniziarli alle sane pratiche di una vita operosa ed onesta.

A tale scopo il Sacchi ricorse, come egli medesimo scrive nella Relazione storica e didattica presentata nel 1886 alla R. Commissione d'inchiesta sulle Opere pie, all'uso di quei processi d'indole esplorativa, che già formarono il vanto della primitiva scuola italica, che si riprodussero per breve tempo in Milano nelle antiche scuole palatine e vennero poscia fatti trionfalmente rivivere anche nella Svizzera e nella Germania.

Nulla insomma di sistematico, nulla di dottrinale. Far conoscere agli allievi il mondo tal quale è, cominciando dal prodotto greggio che dà la natura e procedendo per tutte le successive trasformazioni che vi reca l'arte umana.

È questo il metodo della scuola italiana che, mercè l'opera indefessa ed illuminata del Sacchi, venne per buona sorte applicato sin dagli inizi nei nostri asili e ne assicurò il successo con tutti i suoi benefici effetti.

Per formarsi un'idea della prodigiosa attività con cui il Sacchi si consacrò alla utile impresa, che finì per diventare l'obbiettivo principale della sua esistenza, basta gettare lo sguardo sulle cinquanta elaboratissime relazioni da lui pubblicate intorno allo stato degli Asili di carità per l'infanzia e la puerizia. Quanto sapiente ed instancabile sia stata l'opera sua lo attestano d'altronde i risultati ottenuti.

Altri molti ed importanti scritti diede poi alla luce il Sacchi non solo sugli Asili, ma ben anco intorno ai più alti e gravi problemi che colla pubblica istruzione hanno attinenza.

Appartengono a questa categoria le pubblicazioni:

Sui processi e metodi della scuola sperimentale italiana praticamente studiati.

Digitized by Google

Sull'istruzione obbligatoria in Italia.
Sulla condizione dell'istruzione del popolo nel nostro paese.
Sul nuovo progetto di legge per l'istruzione obbligatoria.
Sulla libertà dell'insegnamento.
Sull'istruzione primaria.
Sulle biblioteche popolari.
Sull'importanza di una più seria applicazione degli studi pedagogici in Italia.

Simili pubblicazioni fanno prova dell'alto valore scientifico del Sacchi e mostrano come egli dalla pratica sapesse assorgere alla teoria e l'una completare coll'altra. Non era un dottrinario, ma neppure un empirico educatore. Consacrava quasi tutto sè stesso alle istituzioni da lui create e con tanto senno e cuore dirette, ne curava lo sviluppo, ma dalla esperienza ch'egli così faceva traeva argomento ed eccitamento allo studio dei maggiori problemi didattici e pedagogici e recava alla scienza un contributo degno del suo alto igegno, della sua vasta e profonda coltura, vivificata dagli ammaestramenti della pratica.

Perciò quanto egli scrisse ed insegnò in materia di pubblica istruzione è degno ancora di considerazione e di studio, deve essere tenuto in gran conto e ben potrebbe riuscire di non scarso sussidio a chi, reggendo la pubblica istruzione, volesse arditamente affrontare anche fra noi la soluzione dei difficili problemi che toccano uno dei principali, per non dire il più importante, fra gli interessi nazionali.

Infaticabile propugnatore del metodo sperimentale, ch' egli proclamava il più conforme al genio italiano, il Sacchi era pure profondamente convinto che l' opera di ogni civile governo consista nel saper felicemente accoppiare ad una grande tutela una grande educazione.

Diceva essere ormai tempo che gli scienziati si accorgano come la cosidetta repubblica delle lettere andrebbe a ridursi in una nobile oligarchia se continuasse a vivere entro la breve cerchia di studi privilegiati.

La scienza deve essere il pane di tutti, egli scriveva, e per diffondersi ha d'uopo di larghi istituti educativi.

Digitized by Google

gorose di quelle da lui dettate, in occasione del centenario di Galileo, per protestare contro quanto in quel torno di tempo uno scrittore francese, Filarete Chasles, aveva osato dire contro il grande restauratore della filosofia naturale in Italia, accusandolo di avere completamente mancato di forza morale, di non aver mai mostrato nè grandezza d'animo, nè franchezza, di essere stato incerto, sbigottito, cedevole sempre.

La santa indignazione sotto il cui impero il Sacchi dettò quelle pagine, destinate a smentire le stolte denigrazioni dello scrittore straniero, dà loro una elevatezza che tocca qualche volta il sublime e rivela in chi le scrisse una tempra di straordinaria robustezza.

E tale era davvero quella di Giuseppe Sacchi; abitualmente calmo e dolce, egli tutto si infiammava e spiegava una eccezionale energia quando trattavasi di difendere una persona od un' idea a lui cara da un attacco ingiusto; la sua parola diventava allora abbondante ed incisiva e non era facile il resistervi.

Allo scopo di smentire con documenti che non ammettessero replica le accuse dello Chasles il Sacchi pubblicò, illustrandola, anche una serie di lettere inedite di Galileo, possedute dalla biblioteca braidense.

E l'essere così riuscito a dimostrare l'assoluta infondatezza delle insinuazioni di Filarete Chasles a carico del sommo italiano, l'aver potuto provare con documenti ineccepibili quale e quanto sia stato il coraggio con cui Galileo seppe difendere i diritti della scienza, come non è uno dei minori titoli di benemerenza di Giuseppe Sacchi, così fu certamente una delle più grandi soddisfazioni della sua vita tutta dedicata al bene ed al vero.

Pagine nobilissime e che provano il grande amore che il Sacchi portava alla patria sono pure quelle da lui dettate sulle meravigliose leggende della Grecia e dell' Italia, e quelle lette nell' adunanza 10 marzo 1864 di questo Istituto intorno alla scoperta delle antiche chiuse d'Italia, pagine che rivelano nel loro autore, oltre ad un vivissimo sentimento patriottico, una profonda coltura storica.

Digitized by Google

Del suo sincero, illuminato e disinteressato patriottismo, come della elevatezza e robustezza del suo carattere, il Sacchi diede del resto molteplici prove non solo cogli scritti, ma ben anco colle opere compiute.

Egli, come non cedette mai alle blandizie del Governo straniero, così non mendicò mai nè onori, nè compensi qualsiansi.

E gli uni e gli altri seppe anzi rifiutare ogni qual volta gli parve che fosse suo dovere di non accettarli.

Così egli invitato dalla fiducia del Governo del re nei primi tempi del nazionale risorgimento a coprire un alto ed importantissimo ufficio, al disimpegno del quale, con modestia certo soverchia, credette non gli bastessero le forze, declinò la fattagli offerta.

Fu Prefetto della Braidense, consacrandovi per non breve lasso di tempo il suo ingegno e le sue cure.

Fu uno dei fondatori dell' Istituto dei rachitici, oggi orgoglio della nostra città, e coll' ardimento che nasce dalla convinzione di cooperare ad un'impresa utile e buona, non esitò ad assumerne, e ne tenne con plauso, la presidenza nei momenti più difficili.

Concorse a creare e presiedette per lunghi anni un' altra provvida istituzione, che onora la carità milanese, quella pei Bambini lattanti.

Fu pure uno dei principali promotori della Società pedagogica, iniziatrice dei Congressi pedagogici, tenutisi nel nostro paese, e della Società per la protezione dei fanciulli.

Era membro della Società di statistica di Londra e di Parigi, e di parecchie altre non meno autorevoli.

Di questo R. Istituto di scienze e lettere divenne socio corrispondente nell'anno 1854 e fu nominato Membro effettivo nell'anno 1867.

La sua attività scientifica, che, come si è visto, fu larga ed assai varia, si svolse quasi tutta qua dentro. I volumi dei nostri *Rendiconti* fanno fede ad un tempo e dell'amore che egli portava all'Istituto e dell'interesse che questo ha sempre preso a tutti i più grandi problemi scientifici, civili e sociali che vennero agitati nel nostro secolo, alle più vitali questioni che riguardano il benessere del nostro paese.

Digitized by Google

gorose di quelle da lui dettate, in occasione del centenario di Galileo, per protestare contro quanto in quel torno di tempo uno scrittore francese, Filarete Chasles, aveva osato dire contro il grande restauratore della filosofia naturale in Italia, accusandolo di avere completamente mancato di forza morale, di non aver mai mostrato nè grandezza d'animo, nè franchezza, di essere stato incerto, sbigottito, cedevole sempre.

La santa indignazione sotto il cui impero il Sacchi dettò quelle pagine, destinate a smentire le stolte denigrazioni dello scrittore straniero, dà loro una elevatezza che tocca qualche volta il sublime e rivela in chi le scrisse una tempra di straordinaria robustezza.

E tale era davvero quella di Giuseppe Sacchi; abitualmente calmo e dolce, egli tutto si infiammava e spiegava una eccezionale energia quando trattavasi di difendere una persona od un' idea a lui cara da un attacco ingiusto; la sua parola diventava allora abbondante ed incisiva e non era facile il resistervi.

Allo scopo di smentire con documenti che non ammettessero replica le accuse dello Chasles il Sacchi pubblicò, illustrandola, anche una serie di lettere inedite di Galileo, possedute dalla biblioteca braidense.

E l'essere così riuscito a dimostrare l'assoluta infondatezza delle insinuazioni di Filarete Chasles a carico del sommo italiano, l'aver potuto provare con documenti inecceppibili quale e quanto sia stato il coraggio con cui Galileo seppe difendere i diritti della scienza, come non è uno dei minori titoli di benemerenza di Giuseppe Sacchi, così fu certamente una delle più grandi soddisfazioni della sua vita tutta dedicata al bene ed al vero.

Pagine nobilissime e che provano il grande amore che il Sacchi portava alla patria sono pure quelle da lui dettate sulle meravigliose leggende della Grecia e dell' Italia, e quelle lette nell' adunanza 10 marzo 1864 di questo Istituto intorno alla scoperta delle antiche chiuse d'Italia, pagine che rivelano nel loro autore, oltre ad un vivissimo sentimento patriottico, una profonda coltura storica.

Digitized by Google

Del suo sincero, illuminato e disinteressato patriottismo, come della elevatezza e robustezza del suo carattere, il Sacchi diede del resto molteplici prove non solo cogli scritti, ma ben anco colle opere compiute.

Egli, come non cedette mai alle blandizie del Governo straniero, così non mendicò mai nè onori, nè compensi qualsiansi.

E gli uni e gli altri seppe anzi rifiutare ogni qual volta gli parve che fosse suo dovere di non accettarli.

Così egli invitato dalla fiducia del Governo del re nei primi tempi del nazionale risorgimento a coprire un alto ed importantissimo ufficio, al disimpegno del quale, con modestia certo soverchia, credette non gli bastessero le forze, declinò la fattagli offerta.

Fu Prefetto della Braidense, consacrandovi per non breve lasso di tempo il suo ingegno e le sue cure.

Fu uno dei fondatori dell' Istituto dei rachitici, oggi orgoglio della nostra città, e coll'ardimento che nasce dalla convinzione di cooperare ad un'impresa utile e buona, non esitò ad assumerne, e ne tenne con plauso, la presidenza nei momenti più difficili.

Concorse a creare e presiedette per lunghi anni un' altra provvida istituzione, che onora la carità milanese, quella pei Bambini lattanti.

Fu pure uno dei principali promotori della Società pedagogica, iniziatrice dei Congressi pedagogici, tenutisi nel nostro paese, e della Società per la protezione dei fanciulli.

Era membro della Società di statistica di Londra e di Parigi, e di parecchie altre non meno autorevoli.

Di questo R. Istituto di scienze e lettere divenne socio corrispondente nell'anno 1854 e fu nominato Membro effettivo nell'anno 1867.

La sua attività scientifica, che, come si è visto, fu larga ed assai varia, si svolse quasi tutta qua dentro. I volumi dei nostri *Rendiconti* fanno fede ad un tempo e dell'amore che egli portava all'Istituto e dell'interesse che questo ha sempre preso a tutti i più grandi problemi scientifici, civili e sociali che vennero agitati nel nostro secolo, alle più vitali questioni che riguardano il benessere del nostro paese.

Digitized by Google

I più importanti ed acclamati suoi lavori furono dal Sacchi letti in quest'aula, e rimangono nelle pubblicazioni dell'Istituto a prova dell'acuto e versatile suo ingegno, della vasta e profonda sua dottrina, della purezza e dell'eleganza del suo stile, come le molteplici ed utili istituzioni create dalla sua benefica ed illuminata iniziativa attestano la delicatezza del suo sentire, la bontà dell'animo suo, la larghezza della sua esperienza, la nobiltà dei suoi ideali.

Digitized by Google

GIUDIZI SUI CONCORSI DELL' ANNO 1891.

CONCORSO
ALLA MEDAGLIA TRIENNALE DELL'ISTITUTO PER L'INDUSTRIA.

(*Commissari:* R. Ferrini, Körner, Carnelutti, L. Gabba, Sayno, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

A termine dell'art. 29 del regolamento organico del R. Istituto Lombardo il premio consiste, per l'anno corrente, in una medaglia d'oro del valore di L. 1000, da conferirsi a quei cittadini italiani, i quali abbiano *fatto migliorare notevolmente o introdotto con buona riuscita una data industria manufattrice in Lombardia.*

Si presentarono e furono dichiarate ammissibili al concorso le quattro ditte seguenti:

G. Besana, C. Carloni e Comp. *per la fabbricazione e gli impianti di apparecchi per il riscaldamento.*

G. De Paoli e Comp., *per la fabbricazione delle calze con telai a diminuzione.*

Origoni e Comp., *per l'industria della zincatura e stagnatura delle lamiere di ferro.*

Fratelli Broggi, *per la fabbricazione di argenterie galvaniche e prodotti similari di alpacca e d'argento.*

I commissari, esaminate le istanze e gli allegati delle ditte concorrenti e praticati i necessari sopraluoghi, ad evasione dell'onorevole incarico ricevuto, presentano al R. Istituto Lombardo il seguente rapporto, il quale venne approvato dalle Sottocommissioni riunite.

Digitized by Google

1. Ditta G. Besana, C. Carloni e Comp.

Questa ditta, la quale attende alla fabbricazione ed agli impianti degli apparecchi di riscaldamento e che sino dal 1878 aveva incominciato a diffondere in Lombardia gli apparecchi ad aria calda provenienti dalle officine di Kaiserlautern, nel 1883 si segnalava fra le prime che importavano dall'estero i metodi di riscaldamento a vapore. Nel 1885 la ditta sistemò l'attuale suo stabilimento di costruzioni con fonderia, avente lo scopo principale di fabbricare in paese gli apparecchi di riscaldamento ad aria calda ed a vapore e di perfezionare nella fabbricazione i tipi già esistenti, procurandosi, sotto questo riguardo, un brevetto speciale col titolo "nuova forma e disposizione di elementi a rombo pel riscaldamento a vapore „.

La determinazione dei molteplici elementi di impianto e la fabbricazione degli apparecchi di riscaldamento, segnatamente a vapore, presentano non lievi difficoltà, le quali riguardano da una parte la economia della distribuzione e dall'altra la formazione dei modelli e la fusione dei pezzi, i quali devono assumere delle forme complesse, allo scopo di soddisfare alle condizioni essenziali e sempre richieste del massimo effetto utile e del minor numero di giunzioni, le quali devono essere a perfetta tenuta. La ditta Besana, con non lievi sacrifizi, superò queste difficoltà, ed attualmente il suo stabilimento, ordinato su vasta scala, produce degli apparecchi di non comune importanza.

La vostra Commissione mentre trova meritevole di lode l'iniziativa e la perseveranza dimostrata dalla ditta Besana nel diffondere in Lombardia i metodi razionali ed igienici di riscaldamento, liberando nello stesso tempo, in parte, il nostro paese dalla importazione estera di questi apparecchi, il cui valore raggiunge ancora una somma considerevole, non crede però di poterla proporre per il premio della medaglia d'oro, perchè le condizioni del concorso, considerate in sè stesse e in rapporto ai titoli degli altri concorrenti non si possono dire sotto ogni riguardo completamente raggiunte.

Sta il fatto che la ditta eseguisce attualmente degli impianti di riscaldamento a vapore col proprio sistema, i quali funzionano regolarmente al pari di quelli diffusi da altri costruttori nazionali ed esteri; ma perchè l'Istituto possa sanzionare colla massima onorificenza della quale può disporre *la buona riuscita o il notevole miglioramento* di questa come di qualsiasi altra industria, pel cui com-

Digitized by Google

pleto assetto e sicuro sviluppo tecnico ed economico si esige sempre un certo lasso di tempo, la vostra Commissione è d'avviso che nel caso attuale un tale giudizio sia alquanto prematuro.

2. Ditta De Paoli e Comp.

Questa ditta, la quale esercita l'industria della fabbricazione delle calze, possiede due stabilimenti, in uno dei quali tali oggetti si fabbricano con telai automatici detti a diminuzione, mossi dal vapore, e nell'altro con telai meccanici regolati a mano: oltre a ciò provvede di lavoro a domicilio molte famiglie coloniche.

La ditta De Paoli si è costituita sin dal 1884, e volendo essa intraprendere la fabbricazione automatica delle maglie per calze, oltre alla ordinaria fabbricazione con telai a mano, si trovò di fronte alla prima e non lieve difficoltà di creare in comuni rurali una maestranza intelligente e paziente, così richiesta per l'uso dei telai a diminuzione, i quali comprendono dei congegni complicati e delicatissimi. Altre difficoltà, in parte vinte e non senza sacrifizi, ebbe ad incontrare la ditta per ottenere dagli stabilimenti italiani i filati speciali che occorrono per la fabbricazione automatica delle maglie e per conseguire il perfezionamento nel candeggio, nelle tinte e nell'appretto, dalle quali operazioni complementari dipende, in gran parte, il buon esito di questa industria.

La produzione annua degli stabilimenti De Paoli, compreso il lavoro a domicilio, ammonta a circa L. 300,000; gli articoli fabbricati sono di genere corrente e si consumano esclusivamente in Italia. Gli operai, in numero di 250, in maggioranza ragazze, percepiscono un'annua paga complessiva di L. 50,000.

La vostra Commissione, che ha potuto apprezzare l'importanza di questa industria, la quale ha in sè i requisiti necessari per un progressivo e promettente sviluppo, sente il dovere di segnalare con lode la ditta De Paoli, la quale con fede ed energia sostiene nel campo del lavoro nazionale una forte lotta di concorrenza cogli industriali esteri, segnatamente della Germania e dell'Inghilterra, dove la manifattura delle maglierie per calze, mirabilmente organizzata sul principio della divisione del lavoro e coordinata in ogni minimo particolare colle altre industrie ausiliarie e complementari, le quali in quei paesi sono in fiore, segna un continuo e rapido progresso non solo nella perfezione dei prodotti, ma anche nel ribasso dei prezzi e sorpassa la non lieve barriera delle nostre tariffe doganali.

Digitized by Google

La vostra Commissione, mentre fa voti perchè l'industria della ditta De Paoli, giovane ancora e in via di continuo miglioramento, si faccia più gagliarda e si completi, è spiacente di non poterla proporre pel premio, perchè questo è non solo indivisibile, ma nell'attuale concorso, di fronte ai titoli di un'altra ditta, questo premio non può avere il carattere di un lodevole incoraggiamento, sotto alla quale condizione avrebbe potuto meritarlo la ditta De Paoli, bensì quello di una onorificenza che spetta ad un risultato completo, lungamente provato e sotto ogni riguardo indiscutibile.

3. Ditta Origoni e Comp.

La ditta Origoni e Comp. esercita l'industria della zincatura e della stagnatura delle lamiere di ferro nel proprio stabilimento alla Bovisa, presso Milano, e mette in commercio, oltre alla latta o *bande stagnate*, le lamiere zincate semplici, e quelle ad ondulazioni cilindriche ed altrimenti lavorate.

Le industrie metallurgiche del ferro e le loro complementari incontrano tutt'ora molte difficoltà a svilupparsi ed a prosperare nel nostro paese per le note ragioni della deficienza delle materie prime e del caro prezzo del carbone. Tra queste industrie complementari sono importantissime quelle che riguardano la stagnatura e la zincatura delle lamiere di ferro, i cui prodotti vengono sempre più richiesti in commercio pei molteplici bisogni dell'arte edilizia e per la fabbricazione di alcuni oggetti di uso domestico e delle scatole per la conservazione e la spedizione di molti prodotti chimici, alimentari e diversi.

L'importanza che in Italia ha raggiunto il consumo delle lamiere stagnate si può dedurre dalle statistiche doganali del 1889, poichè per questi prodotti, a tutto quell'anno, il nostro paese si può dire che sia stato esclusivamente tributario all'estero. Nel detto periodo di tempo vennero introdotti da noi, in gran parte di provenienza inglese, ottantamila quintali di lamiere stagnate di diverso spessore pel valore di circa quattro milioni di lire. Anche per quanto riguarda le lamiere zincate, la richiesta è considerevole, ma l'importazione è di poco rilievo, perchè a questo consumo, in buona misura, provvede l'industria nazionale.

La ditta Origoni aveva iniziato sino dal 1883 la zincatura delle lamiere di ferro, a cui tennero dietro le diverse lavorazioni che abbiamo indicate superiormente; ma fu solo nel febbrajo 1890 che

Digitized by Google

incominciò la stagnatura delle lamiere di ferro, rimanendo sino ad ora questa ditta la sola che in Italia si occupi di questa industria, mentre è in concorrenza con altre ditte nazionali per quanto riguarda la fabbricazione delle lamiere zincate. Nello stabilimento alla Bovisa lavorano 65 operai, uomini in maggioranza e ragazze, e si producono giornalmente circa quintali 50 di lamiere zincate e quintali 60 di lamiere stagnate colle possibilità di aumentare la produzione. La merce è stata giudicata ottima dai consumatori, sicchè la ditta ha potuto in breve tempo accaparrarsi una forte clientela.

I processi di fabbricazione che si applicano in questo stabilimento per stagnare e zincare le lamiere di ferro sono quelli che si usano nelle principali fabbriche estere, specialmente inglesi, e sebbene la ditta non abbia introdotto nessuna radicale riforma, nè nuove macchine od apparecchi, è pure sempre lodevole la costante ed intelligente opera spiegata dalla direzione dello stabilimento, la quale, segnatamente per quanto riguarda la stagnatura delle lamiere, ha saputo soddisfare con oculatezza e con esito felice a tutti quei minimi particolari dai quali dipende il buon esito di questa industria, che tanto non è facile come si potrebbe supporre a prima vista.

La vostra Commissione, chiamata a giudicare, come condizione di questo concorso, sulla buona riuscita dell'industria di questa ditta, è d'avviso che nella valutazione dei titoli si debbano considerare nel loro complesso le due manifatture della zincatura e della stagnatura; ed allora, pel fatto solo che questa ultima fabbricazione, la quale è tanta parte dell'attività dello stabilimento, all'epoca del concorso, non aveva che 14 mesi di vita, crede che un giudizio assoluto, che pure si presenterebbe favorevole, non lo si possa in oggi pronunciare, non potendosi la vostra Commissione accontentare dei risultati sino ad ora ottenuti, i quali, per quanto siano lusinghieri, riflettono però un esercizio di troppo breve durata.

La ditta Origoni ha coraggiosamente iniziata questa industria della stagnatura delle lamiere nel nostro paese, nel quale, mentre da una parte manca completamente la materia prima, dall'altra il vantaggio della mano d'opera non può essere rilevante, poichè questa rappresenta una aliquota ben piccola sul valore della merce. La protezione doganale e il continuo studio fatto allo scopo di diminuire le spese di produzione diventano due elementi di capitale importanza per questa industria, la quale, pei detti motivi, si ritiene che

Digitized by Google

abbia bisogno di un più lungo periodo di prova perchè se ne possa ritenere consolidata la base in un modo, sotto ogni riguardo tecnico ed economico, sicuro e ineccepibile.

4. Ditta Fratelli Broggi.

La Ditta Fratelli Broggi, la quale attende alla fabbricazione di alcune svariate manifatture artistiche ed industriali in argento, argenterie galvaniche, alpacca ed altre leghe consimili, non è nuova nei concorsi del R. Istituto Lombardo.

Costituitasi sino dal 1857 sotto la ragione Gaetano Broggi e figli, incominciò sino d'allora, con scarsi mezzi, ma con tenacità di propositi a fabbricare in Italia gli svariati e speciali articoli di una industria, la quale in quegli anni si può dire che fosse una creazione quasi nuova anche in Francia ed in altre estere nazioni. È degno di nota il rapporto con cui il R. Istituto Lombardo nel concorso industriale del 1863 accompagnava il premio della medaglia d'argento decretato alla casa Broggi " per la finezza e la solidità dei suoi prodotti in confronto di quelli esteri „.

Passata la ditta ai figli del fondatore sotto la ragione attuale, il progresso nella lavorazione e nell'assortimento degli articoli prodotti continuò ad accentuarsi, sicchè nel 1886 troviamo di nuovo questi abili industriali onorati del premio Brambilla di L. 2000, perchè introdussero da noi l'argenteria galvanica non solo, ma migliorarono notevolmente lo sviluppo tecnico ad artistico della produzione.

Le vicende dell'industria, fattesi sempre più distinte e rimuneratrici, per la sagacia e l'indefesso lavoro dei proprietari, permisero a questi nel 1890 di erigere un nuovo e grandioso stabilimento nei dintorni di Milano, dove tutto fu messo a contributo, l'esperienza di più di un trentennio, i più recenti trovati tecnici e scientifici e la potenza dei mezzi per comporre un tale organismo da meritare la più seria considerazione.

Nello stabilimento Broggi entrano in masselli e verghe i più utili e i più preziosi metalli, dove i crogiuoli, le filiere, i laminatoi, i magli, gli stampi, ecc. e la mano dell'artista li trasformano con operazioni rapide e continue in cento e più articoli, i quali comprendono il vassellame in genere, le guantiere, le posaterie, i candelabri, gli ornamenti da tavola, da sala, diversi utensili domestici e i più graziosi ninnoli modellati, cesellati, incisi, il tutto lavorato coi caratteri di un'arte fina e di buon gusto.

Digitized by Google

Lo stabilimento possiede un perfetto treno di macchine e di apparecchi con cui si possono fabbricare più di duemila posate al giorno, alcuni torni ordinari ed ellittici che servono per costruire vasi per ornamento e pezzi di portata circolari ed oblunghi di dimensioni eccezionali, e le uniche macchine verticali e circolari a *guillocher* che esistano attualmente in Italia, oltre ad altre macchine operatrici speciali, ai forni fusori ed agli apparecchi pei lavaggi ed i bagni galvanici, i quali sono serviti da diverse dinamo elettriche. Completano questo vasto e complesso campo di lavoro i compartimenti riservati ai modellatori ed agli artisti del bulino e del cesello.

La produzione annua dello stabilimento Broggi, di un valore considerevole, viene in gran parte collocata in Italia, dove per la minuta vendita la ditta tiene aperte quattro case a Milano, Roma, Genova e Torino, curando in pari tempo i grandi affari nelle gare delle forniture allo Stato, per la marina ed i collegi militari, alle società di navigazione, agli alberghi ed a molti altri istituti privati. Anche all'estero, segnatamente nella Svizzera, la ditta Broggi riportò più volte la palma in diversi concorsi per rilevanti commissioni di servizi d'albergo, forniture di coppe nei tiri federali, addobbi artistici, ecc. ed anche in Francia seppe vincere, per la fornitura dello *Splendide Hôtel* ad Aix les Bains una commissione di L. 60000 in concorso della più potente casa di Parigi.

Tanto alla ditta, quanto ai singoli proprietari signori Carlo e Serafino Broggi non mancarono i più lusinghieri attestati ed onorificenze personali concesse dai Ministeri della marina, della guerra e da quello di agricoltura e commercio, non che dalle giurie di molte esposizioni nazionali ed estere, attestati i quali concordano tutti nel lodare i prodotti della ditta per la loro durata e la confezione accurata ed artistica.

La vostra Commissione, pei motivi sopra esposti, ritiene che la ditta Broggi abbia lodevolmente soddisfatto a tutte le condizioni del concorso, e però ad unanimità la dichiara meritevole del premio della medaglia d'oro.

Letto e approvato in adunanza 3 dicembre 1891.

Per tale approvazione resta conferita la medaglia triennale di L. 1000 per l'industria alla ditta Fratelli Broggi per il loro stabilimento di manifatture artistiche e industriali in argento, argenterie galvaniche, ecc. in Milano.

Digitized by Google

CONCORSO
ALLA MEDAGLIA TRIENNALE DELL'ISTITUTO PER L'AGRICOLTURA.

(*Commissari:* ARDISSONE, PALADINI, MENOZZI, *relatore*).

Rapporto della Commissione.

Al concorso triennale bandito da codesto Istituto per una medaglia d'oro del valore di L. 1000 da conferirsi *a quei cittadini che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati*, si sono presentati in questo triennio due concorrenti.

Uno dei concorrenti è il signor ing. Pietro Ferrari, dimorante in Asola, provincia di Mantova, con un aratro vanga dissodatrice; l'altro è il signor comm. Evandro Caravaggio, con una importante miglioria introdotta nel suo fondo di Valsi, territorio di Castelgoffredo, provincia di Mantova, e colla quale è riuscito a convertire, per la superficie di ettari 5.63, delle sterili ghiaje in ubertose praterie.

La Commissione nominata da questo consesso ha esaminato i titoli dei due concorrenti, ed ora si reca a dovere di riferire quanto segue.

Rispetto al primo concorrente la Commissione fa notare che egli presenta il disegno di un aratro in tre modelli diversi, di costruzione particolare, del quale ha preso brevetto, e che, secondo quanto è sostenuto nella memoria che accompagna il disegno, al vantaggio di un miglior lavoro del terreno unisce quello di esigere minor sforzo di trazione. Alla domanda unisce:

a) Una breve memoria contenente le ragioni e le considerazioni che determinarono l'autore ad occuparsi dal problema cui l'aratro si riferisce;

b) Una copia della circolare a stampa che l'inventore dirama per la vendita dello strumento;

c) Un numero della *Revue des intérêts matériels en Italie* (1) contenente l'indicazione del brevetto d'invenzione, e dei risultati delle prove fatte;

---

(1) Numero 25 aprile 1889, edito a Roma.

Digitized by Google

d) Due certificati della *Station d'essais de machines agricoles*, di Parigi, il primo in data 16 aprile 1891, contenente i risultati delle prove fatte coll'aratro del tipo N. 3; il secondo in data 18 aprile 1891, contenente i risultati delle prove fatte col tipo N. 1, del medesimo aratro.

Nel dare il suo giudizio la Commissione non intende di entrare nel merito dell'aratro inventato dal signor ing. Pietro Ferrari, come non discute se i vantaggi che l'aratro presenterebbe secondo il concorrente, siano o meno raggiunti. La Commissione constata che lo strumento non è ancora entrato nell'applicazione, e, pur lasciando impregiudicata la questione di sapere se ciò potrà avvenire in seguito, non ha contribuito finora a far progredire l'agricoltura lombarda; mancando questa condizione essenziale la Commissione non può proporre il conferimento del premio.

Il secondo concorrente indica nella domanda la natura della miglioria introdotta nel suo fondo di Valsi, e correda la domanda stessa con una relazione di una Commissione nominata dal Comizio Agrario di Mantova, stampata nel N. 10, anno 1890, del Bollettino di detto Comizio, nella quale relazione sono dimostrate la natura dei lavori eseguiti e l'utilità ritrattane. Dietro i risultati della visita della Commissione appositamente nominata dal Comizio agrario di Mantova, questo Comizio deliberava di accordare al comm. Caravaggio un diploma di merito, ed al suo fattore Basilio Bellentano una medaglia d'argento con relativo diploma.

Si tratta d'un fondo con terreno ghiajoso, magro, permeabile e soggetto alla siccità. Prima della miglioria fatta non si poteva mantenere sul fondo che pochissimo bestiame; il terreno era scarsamente concimato e non dava che un prodotto bassissimo. Ora mediante l'infissione nel suolo per circa m. 16 di profondità di tubi, le acque scorrenti in pressione pel sottosuolo sgorgano naturalmente dai tubi stessi, elevandosi sopra il piano di campagna per 0,40, ed essendosi sistemato convenientemente il terreno, si possono utilizzare dette acque per l'irrigazione. Con queste il fondo va subendo una radicale trasformazione. Si sono costituiti dei prati a prodotto abbondante, e si pensa di costituirne una parte a marcita con nuovi vantaggi, come è facile immaginare. Colla maggior produzione di foraggi si potrà portare il bestiame da 2 a 15 capi grossi, ed oltre al reddito del bestiame, si avrà con esso abbondante concime col quale aumentare di molto il prodotto delle colture a frumento, grano turco, ecc.

Digitized by Google

Dietro ciò si comprende facilmente come il concorrente si sia reso grandemente benemerito dall'agricoltura, dando un esempio efficacissimo di quanto possa l'iniziativa unita ad una mente colta. Egli, facendo il bene proprio, ha dimostrato come l'agricoltore possa, in casi speciali, procurarsi l'acqua necessaria per una proficua trasformazione agraria. Ma la Commissione fa considerare che in altre località della Lombardia si danno, sebbene non numerosissimi, altri esempi della salienza naturale di acque sotterranee sopra il livello del suolo, come è al Gambarone, fuori di P. Ticinese, in valle Lambro ove si trovano tre pozzi con acque salienti da m. 0,10 a m. 1,20, e che tali acque sono pur impiegate per l'irrigazione. Per modo che anche senza volersi riferire all'estrazione per fontanili, che entra nello stesso ordine di fenomeni, l'assoluta novità dell'artificio non esiste. Sta il fatto inoltre che il procedimento seguito a Valsi, non si può praticare ovunque e non costituisce un metodo generalizzabile, richiedendosi per la riuscita le condizioni speciali di stratigrafia e idrografia sotterranea analoghe a quelle del fondo di Valsi, che non sono precisate nel caso concreto, e non possono quindi esser date in ammaestramento di metodo e criterio di guida per altri casi.

Per queste ragioni la Commissione non trova nella miglioria introdotta nel suo fondo dal concorrente, le condizioni volute dal programma, e pur tributando i meritati elogi per l'opera compiuta, non può neppure in questo caso proporre il conferimento del premio.

Letto e approvato in adunanza 17 dicembre 1891.

CONCORSO AL PREMIO BRAMBILLA.

(*Commissari:* R. Ferrini; Körner; Banfi; Carnelutti; Fiorani; Gabba; Murani; Sayno; Paladini, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

I concorrenti al premio Brambilla del 1891, riferiti in ordine di precedenza delle relative domande furono:

Ettore Albasini e C. — Manifattura meccanica di prodotti di amianto. Milano.

Perego. — Fabbrica crine di tiglio. Lecco.

Digitized by Google

PARRAVICINI - MURNIGOTTI - CURLETTI e C. — Fabbricazione grès ceramico. Bergamo.

CARLO PACCHETTI e C. — Fabbricazione crine arricciato e quadro. Milano.

SOCIETÀ ANONIMA PER LA FABBRICAZIONE DEL GHIACCIO ARTIFICIALE. Milano.

GIUSEPPE MONETA. — Fabbrica articoli in lamiera di ferro smaltati. Milano.

A. BIGLINO. — Prima fabbrica nazionale di tubi in ferro. Milano.

H. STADLER. — Tavole isolatrici in gesso. Milano.

ORIGONI e C. — Galvanizzazione e stagnatura lamiere ferro. Milano.

FERRARI ing. PIETRO. — Per nuovo metodo di manutenzione delle strade inghiajate. Asola.

BESANA G. CARLONI C. — Stabilimento fabbrica di apparecchi di riscaldamento. Milano.

SCALAFFA ARRIGO. — Per siringa a doppia corrente. Milano.

ANONIMO, con scheda suggellata alla epigrafe: " Il cielo aiuti l'uomo a dare all'umanità salute, ecc. ecc. „ — Per scritto sulla utilizzazione delle acque naturali. Torino.

La Commissione, per sì rilevante ed insolito numero di concorrenti, si trovò costretta a considerare, più che non lo fosse necessario altre volte, oltre il valor assoluto dei titoli dei vari concorrenti, anche il valor relativo. Essa si persuase ben tosto che, neppur col concetto del frazionamento del disponibile, non avrebbe potuto proporre di dar materiale segno di premio ovunque sarebbe stato degno di farlo. Sicchè invece degli speciali rapporti delle singole sottocommissioni la Commissione decise presentare all'Istituto un'unica relazione, da cui apparissero più facilmente i criteri comparativi.

È certo con vivo compiacimento che si riconoscono numerosi saggi al concorso di quella intelligente attività ed acuta iniziativa nel movimento tecnico industriale lombardo odierno, che richiama i trionfi e le attitudini di epoche passate, che concorre ad avviare sempre più la nostra regione ad un elevato livello anche nel campo industriale ed a svincolarci grado grado da ogni forzata dipendenza da prodotti stranieri.

A tale compiacimento non mancherà certo d'associarsi l'intero Istituto e noi fidiamo che esso vorrà altresì consentire in una parola di encomio anche per quelle iniziative che, per imperiosa

Digitized by Google

necessità di cose, non potranno venir premiate quest'anno, mentre lo sarebbero state se si fossero trovate sole o con più limitato numero di concorrenti.

Al quadro lusinghiero dell'accentuato ed intelligente estenders del movimento industriale e del premuroso accorrere di floride iniziative e di cospicue aziende ai premi dell'Istituto, con evidente manifestazione del valore che si dà più che al valsente del premio al giudizio relativo ed all'onore che si connette al verdetto favorevole; si unisce necessariamente il rammarico che l'istituzione Brambilla, sì generosamente e saggiamente istituita quando l'iniziativa privata era in Lombardia più pigra e restia, non basti a fornire ora risorse materiali sufficienti all'Istituto di fronte ai molti risultati che essa mirerebbe a premiare.

Ciò premesso, ecco la sommaria esposizione dei titoli dei vari concorrenti, dolenti che noi si debba sforzarci quasi a ricercare sottili ragioni per postergare gli uni agli altri, anzichè limitarci a solo rilevare e mettere in evidenza le alte benemerenze.

—

Alla stregua di una rigorosa applicazione dei termini del programma dobbiamo proporre anzitutto di non riconoscere come rispondenti alle norme volute i titoli di alcuni concorrenti.

L'anonimo, che presentò il manoscritto " Sulla utilizzazione delle acque naturali „, dà in esso un abbozzo sommario d'applicazione a tutta Italia del concetto di meglio utilizzare le acque, qua e là rimpinzato con molteplici peregrine idee morali e umanitarie. Ma esso è sviluppato con tale indeterminatezza e insieme trascuranza d' ogni esame delle difficoltà idrauliche ed economiche che, nè il carattere dell'invenzione, nè quello dell'introduzione di nuovo procedimento possono riconoscersi intrinseci al lavoro e tanto meno il vantaggio reale e provato, perchè se sono presumibili vantaggi nell'applicazione là dove si potesse fare e fosse fatta, pur troppo manca ogni principio di essa.

—

Similmente va escluso pel premio il signor ing. Ferrari Pietro d'Asola, che si ripresenta, come già nel 1878, colla sua proposta di metodo di manutenzione stradale edita nel 1873. Esso correda questa volta la domanda con alcuni nuovi documenti che dovrebbero rispondere alla lacuna segnalata dalla Commissione che riferì al-

Digitized by Google

l'Istituto pel concorso Brambilla nel 1878, la quale riconosceva pregi nel sistema Ferrari, ma lamentava la scarsa sanzione dell'esperienza e la limitata applicazione. Se non che fra tali nuovi documenti, dei due dell'Ufficio Tecnico provinciale di Brescia, che dovrebbero essere i decisivi a mente del concorrente, il primo dell'anno 1887 afferma che l'applicazione alle strade del Bresciano di un nuovo metodo (che l'ing. Ferrari giudica coincidente col suo e che l'Ufficio Tecnico dichiara semplicemente accostarvisi) fu fatta prima che fosse nota al personale dell'Amministrazione tecnica locale la proposta dell'ing. Ferrari; e il secondo di detti documenti, quello del 1891, conferma che il sistema adottato dalla provincia di Brescia non combina esattamente con quello Ferrari, pur essendosi ottenuto un rilevante risparmio di spesa nella manutenzione in raffronto alla precedente e senza pregiudizio dei caratteri di consistenza, buono stato e bellezza delle strade stesse.

Un esame completo di tali apprezzamenti riescirebbe assai prolisso, occorrerebbero visite locali minute e ripetute e si sarebbe indotti ad una ricerca di priorità di proposte e a raffronti e studi sulla efficacia di modificazioni secondarie, che non sono nel compito nè nel carattere dell'istituzione Brambilla.

Intrinsecamente il concetto della proposta Ferrari merita considerazione e diffusione, potendosi presumere che all'atto applicativo torni in opportune circostanze d'ausiliare efficace a una buona ed economica manutenzione stradale, subordinatamente sempre alla disponibilità e scelta di buona qualità di ghiaja, che è in generale il fattore principale e lo scoglio maggiore.

La proposta dell'ing. Ferrari consiste nel sostituire al profilo trasversale convesso delle strade uno a due rette laterali inclinate raccordate nel mezzo della strada con breve porzione convessa; nello spargimento della ghiaja a piccoli cordoli sulla sola parte mediana della massicciata invece che all'intera sede e in modo di avere quasi costantemente nel mezzo della strada materiale sciolto che si presti col suo distendersi irregolare sui lati, promosso anche dall'azione degli stessi transitanti, a colmare i solchi, le carreggiate e le abrasioni che si manifestano; completato infine il concetto con il criterio che la manutenzione sia regolata col sistema dello sfiancamento cioè della rimossa delle parti prominenti accidentali che formano intoppo allo scolo delle acque.

La forma del profilo è logica; per avere uno scolo attivo regolare e non erodente dell'acqua, la pendenza anzichè crescente

Digitized by Google

dal mezzo alle banchine come avviene col profilo circolare, dovrebbe essere maggiore al mezzo che non ai lati per la maggior quantità d'acqua che scorre man mano si accosta ai margini; e siccome il profilo così riescirebbe concavo verso l'alto con cuspide al mezzo e praticamente inadatto, diventa logica la proposta di ridurre almeno le falde a profilo rettilineo, cioè a pendio costante.

Senza scender qui a più minute analisi, noi non possiamo che confermare il giudizio favorevole della Commissione del 1878, ma di fronte alle riserve delle dichiarazioni dell'Ufficio tecnico di Brescia ed a ciò che la dichiarazione del comune d'Asola si riferisce al solo periodo 1871-80, che quella del piccolo comune di Mariana in data 1886 è poco precisa, e che quella di Acquanegra del 1875 riguarda l'esercizio di un sol anno, dobbiamo pur confermare che il vantaggio *reale* e *provato* non è ancora oggi a noi apparente nè pienamente dimostrato.

Si tratta di concetto che sarebbe stato introdotto vent'anni or sono, e l'ing. Ferrari avrebbe dovuto illustrare il diffondersi e il vantaggio derivato dalla sua applicazione per l'intero trascorso periodo e con prove più positive.

—

Il signor H. Stadler si presenta al concorso mostrando di aver introdotto pel primo la fabbricazione in Lombardia delle tavole di gesso isolatrici. Queste che costituiscono, per la loro leggerezza e tenacità, per facilità di trasporto e d'applicazione, per il potere isolante dal calore e dal suono, un ausiliare in molti casi utile ed economico nelle costruzioni, non rappresentano tuttavia un miglioramento da cui la popolazione tragga reale vantaggio. Certo, per soffitti, tramezze, casse d'aria, costruzioni provvisorie, baracche e chiusure, le tavole indicate, ottenute con la cementazione ben regolata e metodica di strati di canne con gesso, costituiscono un perfezionamento di fronte ai soffitti stuojati ed ai tavolati in uso sia a mattoni cavi, sia a coste di legno imbottite di gesso. In Francia e Germania il nuovo metodo colle tavole del tipo fabbricato dal signor Stadler ha largo sviluppo; ma se ciò trova la sua ragione nella leggerezza e nell'economia della costruzione, tuttavia non è tale da riflettersi in un sensibile vantaggio generale. La fabbrica Stadler è ancora assai limitata; e allo stato attuale non potrebbe riconoscersi del caso il conferimento del premio.

—

Digitized by Google

Nella stessa categoria dei precedenti reputa la vostra Commissione, confermemente al parere dei speciali delegati, si debba ascrivere il titolo con cui si presenta al concorso il signor Scalaffa di Milano, fabbricatore di istrumenti chirurgici ed ortopedici. La siringa chirurgica flessibile a doppia corrente non risponde ai requisiti del programma, pur essendo un'innovazione che può tornare vantaggiosa in qualche caso speciale.

—

Per i nove rimanenti concorrenti, dietro visita e riferimento di apposite sotto-commissioni, e dall'esame degli atti presentati la Commissione crede si debbano postergare agli altri non senza tuttavia riconoscerne il merito e il valore i titoli delle ditte: Origoni e Besana Carloni.

La Ditta Origoni ha per la prima nel decorso anno 1890 iniziata la fabbricazione di un prodotto di grande interesse e consumo e per cui non indifferente sarebbe rendersi sicuramente indipendenti dall'estero. È noto quale largo uso si faccia della lamiera di ferro stagnata comunemente detta latta e delle lamiere zincate. La fabbricazione loro è piuttosto delicata, esige cura molta e la ditta Origoni ha superato con studio e coraggio le difficoltà. Se non che la produzione è ancora alquanto limitata di fronte all'importazione, le tariffe protezioniste entrano per larga parte come fattore di vitalità della industria e per gli altri è ancora sì dipendente dall'estero, che il vantaggio per ora all'economia nazionale riesce non grande e su basi non ancora perfettamente assodate; per cui, di fronte come si disse ad altri concorrenti, l'introduzione della nuova industria fatta dalla ditta Origoni in merito al concorso non può recarsi in prima linea.

La Ditta Besana-Carloni fu pure, si può dire, la prima nazionale che introdusse in modo grandioso, pratico e stabile da noi, la costruzione e l'impianto di apparecchi di riscaldamento sia ad aria calda che a vapore, con applicazione di metodi razionali e moderni, che erano quasi un privilegio di ditte estere che ne monopolizzavano l'applicazione. Certo l'economia nazionale ne ebbe vantaggio in quanto alla ridotta esportazione di capitali per gli impianti; altro vantaggio risulta pure dalla facilitata diffusione tanto negli edifici pubblici che privati di metodi che meglio rispondono all'igiene, all'economia di combustibile e al miglioramento delle condizioni di vita, che non i sistemi più grossolani volgarmente usati. Ha inoltre

Digitized by Google

la Ditta Besana col suo stabilimento migliorato industrialmente fra noi l'arte della fonderia della ghisa sicchè presenta un complesso di attività e di caratteri assai lodevoli; ma in paragone ad altre iniziative di cui in seguito, che introdussero con non men sicuri risultati prodotti di più esteso uso, processi nuovi o non notori e di più diretta influenza sull'economia nazionale, anche la Ditta Besana va quest'anno postergata ad altri in gara.

—

Ognuno dei sei concorrenti formanti il gruppo: Albasini, Parravicini-Murnigotti-Curletti, Pacchetti, Società anonima ghiaccio, Moneta e Biglino presenta gli estremi richiesti e con tali caratteri per cui se non in pari grado, genericamente tutti i detti concorrenti sono a ritenersi con titoli sufficienti a che l'Istituto li avesse ad onorare del premio Brambilla. Ma ciò non potendosi fare per tutti, una graduatoria secondo lo spirito dell'istituzione la Commissione dovette farla; e noi vi esponiamo qui i caratteri salienti di ognuno colle osservazioni nostre, forse troppo severe, per cui procedere a una limitazione del numero delle proposte ad un premio effettivo.

—

La Ditta Ettore Albasini e C. fu la prima ed è la sola fabbrica di tessuti ed articoli d'amianto in Lombardia. Sorta per utilizzare l'amianto di Valtellina, dovette abbandonarlo, quando si scoprirono i giacimenti del Canadà che offrono materiali d'assai più sciolta fibra e di più facile ed economica lavorazione. Essa rinchiude tutto il ciclo del procedimento per ridurre in bambagie, fili, tessuti, treccie e cartoni, l'amianto; il processo non è come si concepisce nè semplice nè facile, esso fu raggiunto e perfezionato colla più intensa perseveranza in prove e sagrifici. Negli ultimi anni la fabbrica in media tenne occupati 100 operai, usa di 40 cavalli di forza termica, e produsse pel valore di circa 1 milione annuo, di cui meno di un quarto per sopperire ai bisogni di consumo nazionali, il resto venduto ed esportato all'estero a Londra, nel Belgio, in America. La Ditta Albasini per meglio poter lottare colle ditte estere tiene una agenzia a Londra, e per poter adire alle grosse forniture richieste dalla marina francese ha istituita una fabbrica filiale a Parigi con direzione tecnica e capitali nostrali.

È un'industria seria che esige conoscenze tecniche e pratiche speciali e grossi capitali; essa resiste alle più incalzanti concorrenze

Digitized by Google

estere e malgrado che la materia prima venga ora d'America non ha base debole. È fattore d'interesse nazionale, anche perchè l'amianto lavorato va prendendo sempre più crescenti applicazioni nelle guarnizioni e nei rivestimenti coibenti delle macchine, nell'arte dei fonditori a difesa degli operai, nella marina di guerra e per tutte queste applicazioni l'Italia rimane svincolata da dipendenza estera.

Il valore della merce esportata è doppio del valore dell'amianto importato e tale maggior valore rappresenta quasi tutto lavoro nazionale mantenuto a spesa dell'estero, con reale ed evidente vantaggio della popolazione nostra.

L'iniziativa, la tecnica, la riescita e i vantaggi derivanti, concorrono tutti a indurci a proporre di assegnare un premio Brambilla alla Ditta E. Albasini e C.

Una sola circostanza crediamo segnalare all'Istituto. Nel prossimo nuovo anno la fabbrica Albasini, che non può nell'attuale sua ubicazione ampliarsi e crescere la produzione in relazione alla domanda, malgrado l'attuale periodo di ristagno del commercio, abbandonerà la attuale sua sede in Milano e si impianterà in nuovi appositi locali su area propria con aumentato capitale presso Torino sulla Dora, da cui usufruirà una derivazione d'acqua con salto della forza di 100 cavalli. La fabbrica verrà così a sortire dai limiti della Lombardia mentre ora e da oltre dieci anni vi è inclusa. La Commissione crede di rimettere all'Istituto l'esame di questa singolare situazione, non credendo di suo mandato esporre opinione se il deciso trasloco della fabbrica debba ritenersi titolo per non assegnare il premio, o se si debba considerare pel concorso il solo fatto attuale e felicitarsi che da Milano s'irradi forte e lontano il movimento industriale. Non è fenomeno nuovo questo di industrie che riescite fiorenti nei centri di maggior movimento sfuggano poi i pericoli e il caro prezzo della mano d'opera addensata delle città, recandosi in paesi più appartati, e che cerchino di sostituire con forza d'acqua quella a vapore che servì al loro inizio.

—

La Ditta Parravicini-Murnigotti-Curletti e C., dei cui attivi componenti i primi due furon dall'Istituto già premiati nel 1878 per l'applicazione dei cementi alle costruzioni, si presenta con una notevolissima iniziativa per avere impiantato presso Bergamo una rimarchevole fabbrica di tubi ed altri oggetti di *gres ceramico*, di cui sinora s'erano fatte da noi piuttosto semplici tentativi di fabbrica-

Digitized by Google

zione che non una sistematica e per cui quindi si era quasi interamente dipendenti dall'estero.

Materia prima, combustibile, forza motrice, mano d'opera e direzione pressochè tutto quanto si usa nella nuova fabbrica è nazionale. I sistemi d'impasto, foggiatura, cottura della fabbricazione furono conquistati con perseveranti e tuttora proseguentisi studi e prove guidati dal più sodo tecnicismo scientifico. La produzione sia riguardo ai cali di cottura, che alla regolarità dei calibri, come per tutti i caratteri apparenti risponde alle esigenze pratiche e l'insieme della fabbricazione si presenta come riescito ed affida del più rigoglioso successo.

Certo una larga produzione avrebbe per riflesso un vantaggio generale, tanto per i caratteri propri del gres che rendono i tubi di tal materiale preferibile a quelli di terra cotta e cemento nelle condotte, principalmente d'acque nere, quanto perchè nei prezzi che possono riescire ridotti di fronte agli esteri e nella facilità d'acquisto di questo resistente materiale si avranno incentivi al diffondersi di razionali provvedimenti di risanamento e di igiene che da quel materiale si possono ritrarre; oltre s'intende al vantaggio economico della maggior fonte di lavoro in paese.

Tuttavia, volendo e dovendo istituire raffronti, dovemmo riconoscere che sin ora la produzione non è sufficiente per poter ritenere che quei vantaggi siano già oggi interamente conquistati.

Una tariffa di circa il 15 per cento del valore protegge quei prodotti e tuttavia lo spaccio della fabbrica non raggiunse nell'anno chiusosi collo scorso ultimo settembre che il valore di circa L. 50,000 non rilevante di fronte al capitale d'impianto di L. 350,000, alla potenzialità della fabbrica stessa, ed al consumo che si può ripromettersi nelle opere di fognatura pubbliche e private ora in largo sviluppo.

L'esperienza sin ora necessariamente breve non ha neppur veramente sanzionato la permanenza ed uniformità dei caratteri pregievoli che si riscontrano nei prodotti di saggio pel caso di una larga produzione, il che è uno degli scogli delle industrie del genere, e ciò ha un certo peso trattandosi di fabbricazione che più volte fu già tentata. Sicchè siamo indotti a proporre di postergare i titoli della ditta Parravicini Murnigotti, ecc. a quelli d'altri concorrenti, persuasi che la Ditta di cui discorriamo ha in sè gli elementi tutti necessari per una completa e splendida riescita.

—

Digitized by Google

Carlo Pacchetti e C. fabbricatori o meglio manifatturieri di peli riquadrati per pennelli, spazzolini, e di crine arricciato per tessuti e imbottiti, presentano un saggio analogo a quello dell'Albasini della potenza di un'intelligente iniziativa e tenace perseveranza.

Essi pure prendono la materia prima: pelli di bufalo, di capra, criniere e code di cavalli, ecc. per la maggior parte dall'America del sud e manipolate quelle materie a Milano senz'altro fattore che l'intelligenza direttiva e la mano d'opera ordinata riinviano il prodotto risultante per la massima parte all'estero ancora in Germania, Inghilterra, Stati Uniti e altrove. I prodotti esportati sono filamenti di crine in treccie e cordoni, e più che tutto eleganti e regolari mazzi e pacchi di peli per pennelli di cui si esportano a centinaja di chilogrammi al giorno. Si ottengono purgando, cardando, pettinando e ordinando secondo lunghezza i peli naturali, impiegando perciò ora ben 300 operai, quasi tutte donne. La Ditta cura le loro buone condizioni coi perfezionamenti delle cure igieniche dei locali, coll'assicurazione, con non scarse mercedi, con un armonico e intelligente regime.

Il valor annuo della produzione è ora intorno a L. 1,500,000, di cui un quinto circa per il consumo nazionale, il resto per l'estero. Il valore della materia prima è circa la metà.

Industria nuova nell'assoluto senso non è, perchè qua e là da noi come altrove si manipolavano quelle materie, ma il Pacchetti ha avuto il colpo d'occhio di rilevare come concentrando in grande e con metodo studiato le operazioni si potevano ottenere ridotti gli scarti ed evitati i tagli con grande economia di materia, e colla sua rimarchevole attitudine organizzatrice e colla attività è riescito a creare uno stabilimento industriale originale, il maggiore forse del genere che esista, con cui tien testa anche fuori Italia a ogni concorrenza ove non sia impedita da speciali tariffe daziarie. I requisiti per poter assegnare a questa Ditta un premio non mancano; ma in proposito nel caso odierno crediamo si debbano fare due osservazioni.

L'una che già nel 1888 pel concorso del 1887 la Ditta ebbe assegnato dall'Istituto la eminente onorificenza della medaglia triennale d'oro per l'industria, e se tale circostanza non può certo far menomare il valore dei maggiori titoli d'oggi (quali: specializzazione di prodotti, avendo ceduta la tessitura, l'ampliamento dell'opificio, lo sviluppo commerciale e alcuni perfezionamenti tecnici), pure è logico che essendovi sì gran numero di concorrenti al premio Brambilla, si esigano nel Pacchetti titoli eccezionali per accordargli a così breve distanza un nuovo premio.

Digitized by Google

L'altra circostanza si è che se l'industria ha tutti i caratteri per esser giudicata di attuale grande vantaggio sì diretto col lavoro, che indiretto colla fonte di scambi di cui è causa, pure tali vantaggi hanno una base alquanto meno sicura di quelli d'altri concorrenti, quantunque il Pacchetti fiorisca indipendentemente da ogni giuoco di tariffe. Tale industria sui peli animali potrebbe più floridamente prosperare plausibilmente nell'America del sud non essendovi intervento di maestranza tecnica e di condizioni topiche speciali alla Lombardia; e poichè quando vi fosse anche in America l'intelligente direzione la favorevole condizione dell'abbondanza della materia prima potrebbe esser fomite di una concorrenza in questa industria relativamente più facile che in altre, reputiamo che ciò costituisca un pericolo di precarietà nei vantaggi attuali conseguenti al paese nostro dalla industria in discorso. Pericolo che ci lusinghiamo ed auguriamo non abbia a realizzarsi, ma che concorre per noi insieme colla prima osservazione fatta quale criterio per proporre di soprassedere ad impartire un nuovo premio alla Ditta Pacchetti, pur confermando l'alto significato di quello del 1888.

—

La Società anonima pel ghiaccio artificiale a Milano, nella novità del processo Linde introdotto in Lombardia, nella grandiosità e finitezza dello impianto suo, nell'effetto di rendere possibile l'uso a Milano di ghiaccio più puro dell'ordinario ottenuto rozzamente dalla congelazione di acque di fossi aperti su prati e campi, nell'avere colla semplice esibizione di un prodotto migliore spinto a cure e cautele la stessa pratica ordinaria di raccolta del ghiaccio naturale, ha un complesso di titoli efficaci per l'attuale concorso.

Sia colla produzione del ghiaccio, sia coll'aver istituite e aperte all'uso dei negozianti di commestibili le camere refrigeranti ove le carni ad esempio possono conservarsi nel cuor dell'estate per ben 20 o 21 dì senza soffrire la più piccola nociva alterazione, la Società in discorso ha contribuito a migliorare le condizioni igieniche generali di Milano e anche d'altre città all'ingiro, la spedizione di ghiaccio fuori Milano per Ospitali e Istituti facendosi già in proporzioni non indifferenti e la produzione estiva di ghiaccio aggirandosi intorno a quintali 300 al dì.

Se non che, di fronte alla stessa grandiosità e perfezione dei mezzi meccanici che dispone, ed allo scopo cui mira quell'industria di fornire cioè ghiaccio puro, crediamo che perchè la popolazione

Digitized by Google

possa con fiducia essere spinta a ricorrere al ghiaccio artificiale e perchè in riflesso all'economia nazionale sia pienamente giustificato il fatto di dipendere dall'estero usandone il carbone anche per ottener il ghiaccio, bisogna che tale fabbricazione sia in ogni sua parte e principalmente nei requisiti igienici al massimo di possibile perfezione.

Ora nel caso concreto l'acqua di sotto suolo usata e tratta da pozzo di m. 36 di profondità è delle migliori che si dispongano naturalmente a Milano, è buona, ma per l'origine sua e per alcuni caratteri non elimina interamente la possibilità di qualche eccezione in ordine a eventuali pericoli ed a rigorosi precetti igienico-sanitari. E poichè se la fabbricazione si facesse con acqua distillata, in proposito la perfezione si potrebbe dir raggiunta, come già in altre città d'Italia, e poichè altri minori perfezionamenti si possono desiderare in merito allo spandersi dell'aria di ritorno delle celle refrigeranti, proponiamo di soprassedere ad assegnare il premio Brambilla alla Società anonima per il ghiaccio artificiale.

Noi siamo fiduciosi che in un tempo non breve la Società potrà, con processi ancor più perfezionati come si disse, ripresentarsi ai concorsi dell'Istituto, e questi allora premiarla in modo più congruo di quanto crederemmo potrebbe farlo oggi.

—

Altro del gruppo dei più emergenti concorrenti è il signor Giuseppe Moneta per la sua fabbrica in oggetti di ferro smaltati.

È un'industria assolutamente nuova per la Lombardia non solo ma per l'Italia, è perfettamente riescita e in continuo incalzante sviluppo; il Moneta ha in circa tre anni conquistata intera confidenza e soda reputazione nella qualità dei suoi prodotti sanzionata sia dall'esperienza dell'uso pubblico, sia col raffronto tecnico scientifico coi migliori prodotti esteri fatto da speciale Commissione in occasione di concorso per grandiose forniture alla marina.

Il vantaggio per la popolazione è doppio. Da una parte il diffondersi negli usi domestici di recipienti e attrezzi in ferro smaltato non fragili, non assorbenti, riduce la passività del regime famigliare, e questo riesce più ordinato, più pulito e anche più igienico perchè la facilità della lavatura e la costanza della composizione innocua dello smalto rispondono sicuramente a salvaguardia della salute.

D'altra parte il Moneta colla sua iniziativa ha indotto un ribasso non indifferente nei prezzi dei prodotti analoghi esteri, che prima

Digitized by Google

comandavano il mercato, ed ha colla sua produzione annua di lire 200,000, interrotta l'introduzione di una parte del corrispondente valore di lavoro estero.

Certo la lamiera usata è ancora estera, ma sorte dal compito e dalla possibilità per il Moneta provvedere alla sua fabbricazione, ma nella sagomatura, tornitura e stampo in forma di oggetti di smercio di essa lamiera il Moneta fa continui progressi.

Esso sta trasportando la sua azienda ora angusta, in apposito proprio locale più ampio, e gli operai da sessanta che son oggi, saranno presto portati a cento, i forni da due a tre, e la produzione aumentata. La protezione daziaria non è lieve, pure il Moneta invoca un aumento per la lotta che le fabbriche estere fanno per tentar di non perdere il nostro mercato, ma questa industria del Moneta oramai sicura dei prodotti ha solida base da vivere e resistere anche se mancassero col tempo le tariffe alquanto protettrici.

Questa industria del Moneta rappresenta un ramo nuovo di tecnica produttiva in Italia, ha risultati splendidi in breve tempo e indubbiamente crescenti, con vantaggio reale e provato della popolazione, onde a nostro avviso i titoli del Moneta sono incondizionatamente degni del premio Brambilla.

—

Nel gruppo accennato di concorrenti v'ha pure il signor A. Biglino per la sua prima fabbrica nazionale di tubi in ferro, specialmente per condotte d'acqua e di gaz.

Lo stabilimento fu iniziato modesto nel 1876 dal Biglino dopo aver studiato in Francia i processi di colà per la fabbricazione dei tubi di ferro a tenuta.

Dopo molto studio e perseveranza, e fatto tesoro degl'insegnamenti avuti da suo padre e dal Cambiaggio che primo costruì da noi il ferro vuoto per mobili, industria affine ma non identica, il Biglino è riescito col suo stabilimento attuale (1886) in Milano, ad introdurre florida un'altra industria nuova in Italia che oggi produce per circa 2 milioni annui di materiali, di circa cinque mila tonnellate in peso di ferro fra tubi e ferri sagomati, i primi rappresentando i nove decimi e più della produzione.

Circa tre quarti di tale somma corrisponde ad altrettanto materiale in meno annualmente importato dall'estero e tale risultato è già per sè ben rimarchevole, massime considerando che anche il ferro che entra come materia prima, il Biglino lo prende da ferriere italiane.

Digitized by Google

Non solo il Biglino ha iniziato una nuova industria fiorente, ma ha anche introdotto miglioramenti di processo e meccanismi ausiliari per la piegatura e chiusura lungo la generatrice delle lastre ridotte al rosso, rimarchevoli per la loro semplicità ed efficacia. Tali innovazioni mettono in grado il Biglino di economizzare nei ritagli terminali in modo rilevante di fronte anche ai metodi esteri, sicchè esso si ripromette, come dice nel suo rapporto, di riescire non solo a paralizzare interamente l'introduzione di tubi esteri, il che sarebbe già definitivo se lo stabilimento potesse produrre tutto quanto si domanda dal consumo, ma anche di fare eventualmente della esportazione dei suoi prodotti se il consumo indigeno riescisse a non esaurire la produzione sua.

La semplicità e la riescita del metodo, la bontà dei prodotti, l'organizzazione della vendita commerciale indipendente dalla fabbrica (perchè questa lavora a produzione minima fissa mensile di 24 vagoni a prezzo fisso per conto di casa commerciale in tubi di ferro che pensa a fornire il ferro al Biglino e a smaltire i tubi), il vantaggio derivante al paese per tanto lavoro nuovo nazionale sostituito ad altrettanto estero che si importava, essendo in media 100 gli operai in lavoro sì di giorno che di notte, ci inducono a proporre di dare anche al Biglino un premio Brambilla. Anzi poichè qui si è di fronte non solo a una grande iniziativa riescita splendidamente e con vantaggio, ma anche ad un contributo d'invenzione e progresso intrinseco dell'industria, noi crediamo equo proporre di assegnare al Biglino nel premio un segno che testifichi della sua emergenza nei riflessi del concorso su tutti i concorrenti.

Il Biglino, piemontese di origine, di carattere calmo, fa progressi ed ampliamenti con cautela e quasi con diffidenza del favore e della domanda che lo spinge, ma il progresso e lo sviluppo sono già, come si disse, sorprendenti e la prudenza stessa indicata è arra di solidi e permanenti vantaggi.

—

Di un altro concorrente ci resta a dire: del sig. Perego di Lecco, che concorre per la fabbricazione da lui introdotta di " crine di tiglio „ con fabbrica a Fiume Latte sul lago, e manifattura a Lecco.

Questo concorrente si fa anzitutto rimarcare per la sua perseveranza a spingere e coltivare l'industria sua che si mostra lenta e restia a rapido sviluppo, e per la sua perseveranza a concorrere al premio Brambilla del nostro Istituto.

Digitized by Google

Commissioni antecedenti hanno già discorso dell'industria del Perego innanzi all'Istituto nell'occasione dei concorsi del 1888, del 1889 e del 1890; questa volta una nuova visita d'una sottocommissione ha constatato nell'opificio Perego a Lecco un sensibile maggior sviluppo ed avviamento di produzione; consta che l'Ospitale Maggiore di Milano ha adottato il prodotto Perego come preferibile agli altri consueti economici succedanei della lana per il secondo materasso dei letti dei degenti; altri stabilimenti, ricoveri e collegi hanno adottato con soddisfazione il detto crine, e i caratteri di una effettuata nuova introduzione vanno così affermandosi.

La materia è come si disse preferibile ad altre del genere, lo scopo di rendere accessibile ai più modesti mezzi di procurarsi un decente e sano letto e di permettere una sua pronta distruzione nel caso si sospetti possa essere tramite di diffusione infettiva è certo di vantaggio generale.

Di conseguenza a *semplice titolo di incoraggiamento*, ritenuto che tale titolo entra pure negli scopi dell'istituzione Brambilla come la consuetudine lo sanziona, proponiamo di dare la piccola somma residua disponibile del fondo Brambilla al Perego, perchè voglia da tale per lui onorevole deliberato dell'Istituto trar conforto nella sua lodevole intrapresa.

—

Giunti così al termine del nostro rapporto, riassumiamo le conclusioni proponendo la seguente deliberazione:

" L'Istituto Lombardo di scienze e lettere si felicita delle iniziative e dei risultati offerti al concorso del premio Brambilla pel 1891 dalle Ditte e signori: Albasini e C., Parravicini e C., Pacchetti, Società pel ghiaccio artificiale, Moneta, Biglino, Origoni e C., Besana e Carloni, di cui nel rapporto della Commissione.

" Fra questi, dovendo limitare il numero dei premiati, assegna sul fondo Brambilla:

" Un premio di L. 1,500 al signor A. BIGLINO, per la fabbrica di tubi di ferro.

" Un premio di L. 1,000 al signor GIUSEPPE MONETA per la sua fabbrica di oggetti di ferro smaltato.

" Un premio di L. 1,000 alla Ditta ETTORE ALBASINI e C. per la manifattura di prodotti d'amianto.

" A titolo di incoraggiamento assegna inoltre la somma di L. 500 al signor PEREGO di Lecco, per la sua fabbrica di crine di Tiglio. "

—

Digitized by Google

Qualora l'Istituto in relazione alla circostanza esposta del prossimo trasloco fuori Lombardia della fabbrica Albasini, credesse non del caso assegnarle il premio, la Commissione sarebbe d'avviso di dividere la relativa somma in parti eguali ad aumento dei due precedenti premi proposti per gli altri signori Biglino e Moneta.

Letto e approvato nella seduta 17 dicembre 1891.

Per quest'approvazione restano assegnati:

Al signor A. BIGLINO, per la sua prima fabbrica nazionale di tubi di ferro in Milano, un premio di L. 1,500.

Al sig. GIUSEPPE MONETA, per la sua fabbrica di articoli di ferro smaltati in Milano, un premio di L. 1,000.

Alla Ditta E. ALBASINI e C., per la manifattura meccanica di prodotti di amianto, un premio di L. 1,000.

Al sig. ACHILLE PEREGO, per la sua fabbrica di crine di tiglio in Lecco, un assegno d'incoraggiamento di L. 500.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE FOSSATI.

(*Commissari:* VERGA; L. MAGGI; GOLGI, *relatore*).

Rapporto della Commissione.

Al premio di fondazione Fossati per l'anno 1891, da quest'Istituto messo a concorso col tema: " Illustrare, con osservazioni ed esperienze proprie, qualche punto della fisiologia del sistema nervoso, e preferibilmente del centro encefalico, „ presentaronsi quest'anno tre concorrenti.

I. — Un incognito autore, che, nello scritto col quale chiede di essere ammesso al concorso, si designa colle lettere X Y. Questi presenta due manoscritti: il primo, al quale corrisponde una tessera di riconoscimento N. 1, porta il titolo: " *La psichiatria in rapporto all'elettro-dinamo-magnetismo animale, o la interpretazione della vita animale, e la divinazione del pensiero.* „

In tale scritto si parla della scoperta essere il pensiero umano la polarizzazione delle cellule cerebrali, e l'elettro-dinamo-magnetismo tellurico sostenere le forze della pompa cardiaca umana.

Il secondo manoscritto dell'autore X Y., cui corrisponde la tes-

Digitized by Google

sera N. 2, consta di due parti: la prima intitolata: " *Saggio letterario in idioma italico* „, è rappresentata da una serie di epigrafi, di acrostici, di sonetti e di stornelli: la seconda ha per titolo: " *La speranza e veduta igienico-critica dell'elezione del luogo deputato all'umazione, sotto il punto di vista d'igiene publica* „ ed è un discorso fatto in occasione dell'apertura del camposanto di Onano.

Riguardo a questo secondo manoscritto, l'autore dichiara di aspirare ad altro incoraggiamento o premio di qualsiasi genere ove se ne riconoscano i giusti meriti.

La Commissione è stata d'avviso che riguardo a questo concorrente basti il titolo degli scritti presentati, e la semplice nota esplicativa aggiuntavi, per dimostrare che il concorrente medesimo non può essere preso in considerazione pel premio di fondazione Fossati.

II. — Il secondo concorrente al premio Fossati, è il prof. Filippo Lussana di Padova, il quale presentasi con una memoria già pubblicata per le stampe, ed intitolata: " *I canali semicircolari e la malattia di Ménière.* „

Questo lavoro, che richiama l'attenzione pel nome del suo autore, ben conosciuto nella scienza, è ragguardevole anche pel contenuto. La Commissione, convinta che una delle vie per illustrare le leggi fisiologiche sia rappresentata dalle indagini patologiche e cliniche, non ha esitato a prendere detto lavoro in considerazione, sebbene il titolo suo riferentesi a speciale malattia, per avventura potesse far credere non trattarsi di argomento avente attinenza diretta col tema messo a concorso.

È noto come le geniali ricerche di Flourens abbiano dimostrato che le lesioni sperimentali dei canali semicircolari producono una serie di disordini di moto, per spiegare i quali Flourens venne indotto ad ammettere essere il nervo dei canali semicircolari coordinatore dei movimenti. Ed è pur noto come le osservazioni di Flourens abbiano trovato uno splendido riscontro nella osservazione clinica ed anatomo-patologica di Ménière che pel primo fece conoscere come l'ammalarsi dei canali semicircolari sia accompagnato da una serie di fenomeni clinici fra i quali predominano certe manifestazioni di moto, e particolarmente le vertigini; donde la denominazione di *malattia di Ménière* rimasta nella scienza per designare l'affezione caratterizzata da vertigine, ed avente per sede anatomica la lesione dei canali semicircolari.

Riconosciuto il legame tra le vertigini verificantisi colle moda-

Digitized by Google

lità e successioni che caratterizzano il quadro clinico della malattia di Ménière, e le alterazioni dei canali semicircolari, fisiologi e clinici si studiarono di interpretare il fatto al lume delle conoscenze anatomo-fisiologiche; e si può in proposito ricordare la dottrina di Goltz-Stefani, la quale ha per base il concetto che l'apparecchio dei canali semicircolari è deputato a sentire la posizione del capo ed i movimenti del medesimo e che, conseguentemente, la malattia sia da riferirsi a perdita del senso d'equilibrio del capo, il quale senso spetterebbe al nervo vestibolare; la dottrina di Cyon, secondo la quale il nervo vestibolare sarebbe nervo pel senso dello spazio, parlandosi corrispondentemente di un così detto " senso spaziale „; ed infine la dottrina sostenuta dallo stesso Lussana, il quale, sforzandosi di accumunare la malattia di Ménière alla vertigine *ab aure laesa*, sosteneva essere la stessa malattia di Ménière non altro che una vertigine auditiva da disordine delle sensazioni acustiche.

Di fronte a cotali così differenti interpretazioni, era certo opportuno un ulteriore studio dell'argomento con nuove osservazioni e nuovi esperimenti; ma nella memoria presentata pel concorso, la Commissione non ha potuto a meno di rilevare che, mentre in essa l'autore sviluppa una dottrina affatto diversa da quella precedentemente da lui sostenuta nella pubblicazione: "*La malattia di Ménière o la vertiginea uditiva (vertigo ab aure laesa)* „ che risale al 1875, viceversa il materiale di osservazione e di esperimento è in buona parte una semplice riproduzione di quello che già figura nell'ora citata antica pubblicazione.

La nuova dottrina ora sostenuta dal Lussana è che la malattia di Ménière " *non è un fenomeno di lesa sensazione spaziale nè acustica, non deriva da lesione del nervo acustico, ma da irritazione del nervo trigemino.* „

Una dottrina tanto nuova, come quella che nella malattia di Ménière si tratti di fenomeni per nulla interessanti il nervo acustico, ma esclusivamente il nervo V, meritava una seria documentazione anatomica e sperimentale: orbene, per la documentazione anatomica, non v' ha che la semplice asserzione, che trova appoggio in nessuna delle conosciute descrizioni anatomiche ed istologiche, che i canali semicircolari siano innervati dal V; la documentazione sperimentale, poi, si riduce ad una antica esperienza, del 22 maggio 1875, alla quale, anche pel modo riassuntivo con cui è esposta, certo non si può attribuire valore dimostrativo.

Digitized by Google

III. — Altro incognito autore si presenta al concorso con una memoria di 65 pagine, contrassegnata dal motto: " Nullius in verba „ il cui titolo è: " *Contribuzione allo studio dello sviluppo delle capsule surrenali e del simpatico, nel pollo e nei mammiferi* „.

È un lavoro di ricerca corredato da 26 figure disposte in quattro tavole: all'importanza dell'argomento che vi è svolto, corrisponde la serietà colla quale le ricerche sono condotte, ed il rigore delle conclusioni ricavate dai fatti esposti.

Non vi ha forse altro organo del corpo animale che sia stato oggetto di tante esperienze e di tante osservazioni, quanto le capsule surrenali; ma parimenti non vi ha forse altra parte dell'organismo la cui funzione sia ancora oggidì tanto incerta. È noto come non siano valsi gli studi sperimentali per determinare a quale categoria di organi debbansi ascrivere le capsule surrenali, e come, a quest'uopo, non meno insufficienti siano riuscite le osservazioni cliniche ed anatomo-patologiche. — Sono le capsule surrenali organi puramente ghiandolari, come da alcuno si vuole, oppure si devono ascrivere alla categoria degli organi linfoidi, come altri ha sostenuto, o devonsi viceversa considerare quali organi appartenenti al sistema nervoso, coma opina una terza serie di osservatori?

Ecco i quesiti quali, rispetto alla capsule surrenali, tuttora si affacciano al fisiologo; e poichè nè l'esperimento, nè l'osservazione clinica, nè quella anatomo-patologica, sono riusciti a trovare la soluzione del problema, il nostro autore, inspirato ai princípi che dominano nella scienza moderna, vide la necessità di giovarsi del metodo embriologico, dal quale egli poteva ripromettersi migliori risultati, sia perchè per le condizioni più semplici in cui si trovano gli organi nei primordi del loro sviluppo, riesce più facile un'orientamento sulla loro primitiva derivazione, sia perchè le capsule surrenali sembrano esplicare la loro maggiore attività durante la vita fetale. Ed è così che, presto verificati gli stretti rapporti che gli organi surrenali hanno col simpatico, all'autore veniva pure offerta l'opportunità di fornire un importante contributo anche alle conoscenze relative alle origini di questa parte del sistema nervoso.

La memoria consta di una serie di capitoli: nel primo l'autore fa una storia riassuntiva degli studi fatti intorno alle capsule surrenali ed intorno allo sviluppo del simpatico; nel secondo fa la descrizione dei metodi di ricerca; in altri due descrive dettagliatamente i risultati delle sue ricerche.

Ed è degno di nota e di lode che l'autore abbia creduto neces-

Digitized by Google

sario non limitare i suoi studi ai mammiferi, ma estenderli, come richiede il moderno indirizzo di studi, anche ad altre classi di verterbrati.

Seguendo tale indirizzo, prima l'autore si occupa dello sviluppo del simpatico e delle capsule surrenali nel pollo, e trova subito un notevole fatto, che cioè, contrariamente ai dati di tutti gli altri embriologi, già alla metà del terzo giorno d'incubazione sono rilevabili le prime traccie dei cordoni limitrofi del simpatico. Tali note, che l'autore opina essere prodotte da un differenziamento degli elementi protovertebrali, si trovano a grande distanza dai gangli intervertebrali, e prima occupano una regione limitatissima in corrispondenza alle protovertebre anteriori; in seguito, proseguendo lo sviluppo, esse note si estendono più caudalmente in forma di cordoni ed in pari tempo si differenziano anche meglio dagli elementi protovertebrali; cosicchè si è già formata la catena ganglionare continua dei cordoni delimitanti, prima che si stabiliscano i rami comunicanti, i quali si formano poi per un prolungamento costituito, in principio, solo da elementi cellulari, e dai gangli del cordone limitante diretto verso i nervi spinali. Alla fine del quarto giorno, appajono anche le prime traccie del gran nervo intestinale di Remak, che quest'autore vide solo nel settimo giorno, e che dapprima sono affatto indipendenti da quelle del simpatico.

Quanto alle note delle capsule surrenali, queste cominciano a manifestarsi in embrioni di 78 ore: dagli altri autori furono sempre vedute più tardi. Esse si formano nel modo seguente. L'epitelio peritoneale che si estende dal limite interno dei reni primitivi alla radice del mesenterio nel terzo medio del corpo di Wolff, proliferando, forma delle gemme o dei cordoni cellulari, i quali, dirigendosi dorsalmente, penetrano nel mesenchima che sta inferiormente alle vene cardinali ed all'aorta. Quivi una parte di questi cordoni (quelli cioè che corrispondono ai ringonfiamenti genitali) formano i cordoni sessuali; altri cordoni, che stanno dorsalmente ed internamente ai rigonfiamenti genitali, formano la parte epiteliale delle note delle capsule surrenali. D'altra parte, dai cordoni limitanti del simpatico, nella designata regione si staccano ripetutamente dei cordoncini cellulari, i quali invece si dirigono ventralmente incontro alle note epiteliali. Avanzandosi queste e quelli nella direzione iniziale, ne viene che si mescolano fra di loro, e così si hanno lobuli epiteliali fra i quali stanno distribuiti elementi nervosi. Questa è anche la struttura delle capsule surrenali nel pollo adulto.

Digitized by Google

Nei mammiferi (sorcio e capra), l'autore non potè sorprendere la formazione del simpatico; seguì invece la formazione delle capsule surrenali. Queste si formano da un doppio abbozzo, come nel pollo, ma vi è questa differenza, che, mentre nel pollo i lobuli epiteliali restano distribuiti fra gli elementi di derivazione simpatica, nei mammiferi, invece, quelli si dispongono alla periferia e circondano questi. Gli elementi di derivazione simpatica, formano probabilmente da soli il parenchima della sostanza midollare, gli elementi epiteliali formano invece la sostanza corticale. L' orientamento di tutti questi elementi è specialmente collegato al modo di disporsi dei vasi che vanno formandosi.

Un fatto nuovo e molto importante dal punto di vista della morfologia sarebbe questo: che nei mammiferi, parte dei lobuli epiteliali, cioè i caudali, che primitivamente sono in continuità colle note delle capsule surrenali, restano poi divisi da queste, mantengono rapporti con altri gangli del simpatico, e, trasformati in lobi adiposi, si collocano fra i reni. Questi lobi rappresenterebbero i *corpi interrenali* degli elasmobranchi.

L'autore in un lungo epilogo passa in rassegna critica i fatti esposti mettendoli in confronto con quelli descritti da altri autori, e viene da ultimo a conclusioni sulla fisiologia e morfologia delle capsule. Riguardo alla fisiologia crede che questi organi abbiano un doppio significato funzionale, cioè come ghiandole e come parti del sistema nervoso simpatico, e che essi debbano funzionare non solo nella vita fetale, ma anche nell'adulto. Quanto alla morfologia, l'autore riconosce che le capsule surrenali derivano da organi primitivamente segmentali, che esse conservano traccie della metameria antica anche nello sviluppo ontogenetico dei mammiferi, e che inoltre questi organi non sono rudimentali, come è creduto da qualcuno, perchè nei mammiferi sono più altamente organizzati che nei vertebrati inferiori.

Compiuto l'esame dei singoli lavori presentati, la Commissione passava alla discussione sul valore relativo di essi. Subito eliminati, come si è detto, i manoscritti del concorrente menzionato al N. I, la discussione si limitava al lavoro sulla vertigine di Menière, ed a quello sullo sviluppo embrionale delle capsule surrenali e del sistema nervoso simpatico. Ma anche riguardo a questi due lavori, la Commissione non ebbe difficoltà a pronunciarsi; per la natura dell'argomento trattato, per le difficoltà delle ricerche istituite, per

Digitized by Google

l'importanza dei risultati ottenuti, la Commissione non poteva a meno di pronunciarsi tosto in favore del lavoro sullo sviluppo delle capsule surrenali e del simpatico.

Prendendo poi in ispeciale considerazione i risultati ottenuti, i quali includono un notevole progresso nelle nostre conoscenze sul sistema nervoso, e sulla significazione di un organo che fu oggetto di tante discussioni, la Commissione è stata di unanime avviso che alla stessa memoria contrassegnata dal motto " *Nullius in verba* „ debba essere aggiudicato il premio di L. 2000 di fondazione Fossati.

Letto ed approvato nell'adunanza del 3 dicembre 1891.

Aperta la scheda si trovò che, autore della Memoria distinta col motto " *Nullius in verba* „ è il dott. Romeo Fusari, prof. di anatomia normale nell'Università di Ferrara, a cui quindi resta conferito il premio di L. 2000.

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE TOMASONI.

(*Commissari:* Schiaparelli, Visconti Venosta, Paladini, Ceriani, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

La Commissione non ha trovato nella parte dell'opera *Leonardo da Vinci* presentata dal concorrente signor dott. Paolo Nüller-Walde un insieme di notizie e di discussioni, che corrispondano al tema proposto. Senza dunque disconoscere i meriti della pubblicazione, i quali non potranno essere convenientemente apprezzati che ad opera finita, non crede di potere proporla pel premio Tomasoni

Letto ed approvato nell'adunanza del 19 novembre 1891.

Digitized by Google

TEMI DI CONCORSO A PREMI.

I.

PREMI DELL'ISTITUTO.

Classe di lettere e scienze morali e storiche.

Tema per l'anno 1892,

riproposto e pubblicato l'8 gennajo 1891.

" Come regolare l'emigrazione stabile italiana in paesi stranieri, affinchè non riesca di danno alla nazione. "

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 3 pomeridiane del 30 aprile 1892.

Premio L. 1200.

Classe di scienze matematiche e naturali.

Tema per l'anno 1893,

pubblicato il 7 gennajo 1892.

" Contribuire con risultati nuovi e importanti allo studio di una singolarità qualunque di una superficie algebrica. "

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 3 pomeridiane del 1° aprile 1893.

Premio L. 1200.

L'autore conserva la proprietà della Memoria premiata; ma l'Istituto si riserva il diritto di pubblicarla nelle sue collezioni accademiche.

Digitized by Google

MEDAGLIE TRIENNALI

per l'anno 1894.

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 29 del suo Regolamento organico, " aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 1000 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera: una delle quali destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotta, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia. „

Chi credesse di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano, non più tardi delle 3 pomeridiane del 30 aprile 1894.

II.

PREMI DI FONDAZIONI SPECIALI.

1. — FONDAZIONE CAGNOLA.

(Temi proposti dal R. Istituto.)

Tema per l'anno 1892,

pubblicato l'8 gennajo 1891.

" Coll'appoggio di nuovi sperimenti, discutere la recente teoria del prof. Olivero Lodge sulle scariche fulminee, e dedurre dai risultati che si otterranno delle norme circa la struttura e l'impianto dei parafulmini, che ne guarentiscano possibilmente l'efficacia. „

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 3 pomeridiane del 30 aprile 1892.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Digitized by Google

Tema per l'anno 1893,

pubblicato il 7 gennajo 1892.

" Monografia di una Fauna fossile di alcuno dei piani secondari più importanti nelle Prealpi lombarde, corredata da confronti con località analoghe delle altre regioni e da considerazioni sulle formazioni eteromesiche ed eteropiche contemporanee a quella fauna. "

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 3 pomeridiane del 1° aprile 1893.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Tema per l'anno 1892,

(straordinario)

pubblicato l'8 gennajo 1891.

" Monografia fisico-fisiologica di uno dei maggiori laghi insubrici. "

Il concorrente dovrà procedere alla esplorazione del lago secondo le istruzioni date in proposito dal professor Forel dell' Accademia di Losanna, che dietro deliberazione della Società geografica di Pietroburgo, saranno seguite anche nello studio dei laghi russi, e furono pubblicate dalla stamperia di quell'Accademia imperiale di scienze nel 1888.

Tempo utile a presentare le Memorie, sino alle 3 pomeridiane del 30 aprile 1892.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Tema per l'anno 1893,

pubblicato il 7 gennajo 1892.

" Quali vantaggi dalle moderne indagini anatomiche sui tumori da tessuto morboso siano derivati all'arte medico-chirurgica. "

Digitized by Google

Tempo utile a presentare le Memorie, sino alle 3 pomeridiane del 31 aprile 1893.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Le memorie premiate nei concorsi ordinari e straordinari di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro un anno*, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto per il sesto e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario.

Tanto l'Istituto, quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Tema per l'anno 1892,

(designati dal fondatore stesso)

pubblicato il 7 gennajo 1892.

" Una scoperta ben provata:
Sulla cura della pellagra, o
Sulla natura dei miasmi e contagi, o
Sulla direzione dei palloni volanti, o
Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.„

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 3 pomeridiane del 31 dicembre 1892.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Le Memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della Memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto e alla Rappresentanza della fondazione Cagnola.

Digitized by Google

2. — FONDAZIONE BRAMBILLA.

Concorso per l'anno 1892.

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Tempo utile pel concorso, fino alle 3 pomer. del 30 aprile 1892.

I concorrenti dovranno presentare, nel termine prefisso, le loro istanze, accompagnate degli opportuni documenti, alla Segreteria del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

---

3. — FONDAZIONE FOSSATI.

Tema per l'anno 1892,

riproposto e pubblicato il 9 gennajo 1890.

" Illustrare un punto di fisiologia e di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. „

Tempo utile per concorrere, fino alle 3 pomer. del 30 aprile 1892.

Premio L. 2000.

Tema per l'anno 1893,

riproposto e pubblicato l' 8 gennajo 1891.

" Illustrare con ricerche originali l'embriogenia del sistema nervoso o di qualche sua parte nei mammiferi. „

Tempo utile per concorrere, fino alle 3 pomeridiane del 30 aprile 1893.

Premio L. 2000.

Digitized by Google

Temi per l'anno 1894,
pubblicati il 7 gennajo 1892.

1.° " Presentare la monografia della frenosi senile. „ Oppure:

2.° " Illustrare con osservazioni ed esperienze proprie una qualche malattia del sistema nervoso. „

Tempo utile per concorrere, fino alle 3 pomeridiane del 30 aprile 1894.

Premio L. 2000.

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli Italiani.

Il concorso potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate, ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I lavori dei concorrenti dovranno essere presentati, nel termine prefisso, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata, portante al di fuori un'epigrafe uguale all'epigrafe del manoscritto e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Il giudizio sarà pronunziato dalla Commissione da nominarsi dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, e il premio sarà conferito nella seduta solenne successiva alla chiusura del concorso.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; e dell'opera pubblicata dovrà consegnare, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo; una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospitale Maggiore, e una a quella del Museo Civico di storia naturale: dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

---

4. — FONDAZIONE EDOARDO KRAMER.

Tema per l'anno 1893,
pubblicato il 7 gennajo 1892.

Lombardini nella memoria " della natura dei laghi „ letta nelle tornate 7 e 21 agosto 1845 di questo Istituto di scienze e lettere

Digitized by Google

poneva in luce i caratteri principali del regime idraulico dei laghi e loro emissari. Tenuto conto dei contributi posteriori recati allo studio dell'argomento, illustrarlo con deduzioni matematiche e con applicazioni tassative a uno o più laghi lombardi ed alle questioni pratiche che intorno ad essi si agitano, in base agli elementi fisici sperimentali che allo stato odierno si posseggono in proposito.

Tempo utile per concorrere, fino alle 3 pomeridiane del 30 dicembre 1893.

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche.

A questo concorso non sono quindi ammessi che gli Italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Il tema del concorso sarà pubblicato nella solenne adunanza annuale dell'Istituto a ogni biennio, nella quale verrà anche prefisso il termine per la presentazione delle Memorie.

Le Memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano: e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla Segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo Brera, in Milano. — Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Non verrà aperta che la scheda della Memoria premiata. Gli autori delle Memorie non premiate potranno ritirare la loro scheda entro un anno dalla data della proclamazione dei giudizi.

Tutti i manoscritti premiati o non premiati si conserveranno nell'archivio dell'Istituto a guarantigia dei proferiti giudizi, lasciandosi facoltà agli autori di tirarne copia a loro spese.

I giudizi saranno proclamati e il premio sarà aggiudicato (se sarà il caso) in una delle adunanze dell'Istituto dell'anno successivo alla data della chiusura del concorso. Il conferimento del premio poi sarà fatto nell'adunanza solenne dell'anno seguente.

Digitized by Google

5. — FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

Tema per l'anno 1893,

pubblicato il 12 gennajo 1888.

" La teoria di Draper, comunemente accettata, sul progressivo sviluppo delle radiazioni luminose da un corpo di cui si eleva gradatamente la temperatura, è stata contraddetta da recenti osservazioni e sperienze del prof. Weber. Fare uno studio sperimentale, possibilmente completo, del fenomeno, diretto a stabilirne le leggi, sceverando l'influenza personale dell'osservatore nell'interpretazione dell'apparenze che gli si presentano. „

Tempo utile per concorrere, fino alle 3 pomeridiane del 1° maggio 1893.

Premio L. 864.

Tema per l'anno 1897,

pubblicato il 7 gennajo 1892.

" Dell'*uremia:* dimostrarne la genesi, i sintomi, gli effetti; indicarne la cura. „

Tempo utile per concorrere, fino alle 3 pomeridiane del 1° maggio 1897.

Premio L. 864.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

---

6. — FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Tema per l'anno 1892,

pubblicato il 10 gennajo 1889.

" Le dottrine morali e politiche in Italia dalla metà del secolo scorso ai primi anni del presente. „

Tempo utile per concorrere, fino alle 3 pom. del 1° aprile 1892.

Premio L. 1000.

Digitized by Google

Tema per l'anno 1894,

riproposto e pubblicato l'8 gennajo 1890.

" Studio e proposte sul miglior ordinamento dell' istruzione superiore nel nostro Stato per rispetto alle esigenze della scienza e delle professioni. „

Tempo utile per concorrere, fino alle 3 pom. del 30 aprile 1894.

Premio L. 1500.

Può concorrere ogni Italiano, con Memorie manoscritte e inedite.

Queste dovranno essere trasmesse, franche di porto, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, nel tempo prefisso; e giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un' epigrafe ripetuta sopra una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore.

Il giudizio sarà proclamato nell'adunanza solenne dell'anno in cui scade il concorso.

La Memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio e per corredo de' proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

---

7. — FONDAZIONE CIANI.

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegnava per via di concorso, due premi: il primo *straordinario di un titolo di rendita di L. 500* a *un Libro di lettura per il popolo italiano*, di merito eminente, e tale che possa diventare il libro famigliare del popolo stesso, l'altro *triennale, di L. 1500* a *un Libro di lettura stampato o pubblicato, nei periodi sottoindicati,* che possa formar parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Digitized by Google

Per il primo di questi premi letterari, cioè per lo *straordinario* assegno del titolo di rendita di L. 500 annue all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

si riapre il concorso, alle seguenti condizioni:

L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senz'appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo: restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale;

Essere preceduta, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo*, in forma di proemio, che riassuma il pensiero dell'autore, i criteri che gli furono di guida, e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti saranno trasmessi, franchi di porto, all'indirizzo della Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, e contraddistinti da un motto, ripetuto su d'una scheda suggellata che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore, e che non sarà aperta se non quando sia all'autore stesso aggiudicato il premio.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'Ufficio di Segreteria o direttamente o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione de' manoscritti sarà fino alle 3 pomeridiane del 30 dicembre del 1893; e l'aggiudicazione del premio si farà nell'adunanza solenne dell'anno 1895.

Un mese dopo pubblicati i giudizi sul concorso il manoscritto sarà restituito alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla Segreteria all'atto della presentazione.

Il *Certificato di rendita perpetua di lire cinquecento* sarà asse-

Digitized by Google

gnato al vincitore del concorso, quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Concorso triennale per gli anni 1894, 1897 e 1900.

Il R. Istituto Lombardo ha riaperto la serie dei concorsi triennali a premio per l'autore del *Miglior libro di lettura per il popolo italiano*, stampato e pubblicato, e che risponda alle condizioni di questo programma.

Questi premi saranno da aggiudicarsi negli anni 1895, 1898 e 1901; i primi due col premio di L. 1500 e il terzo col premio di L. 2250.

Il primo di tali premi sarà pel miglior libro appartenente alla classe delle *opere storiche;* e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate nei nove anni decorsi dal 1° gennajo 1886 al 31 dicembre 1894.

Il secondo sarà pel miglior libro di genere *narrativo* o *drammatico;* e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1° gennajo 1889 al 31 dicembre 1897.

Il terzo sarà pel miglior libro di genere *scientifico* (preferendosi le scienze *morali* ed *educative*), e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1° gennajo 1892 al 31 dicembre 1900.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pub-

Digitized by Google

blicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per corredo dei proferiti giudizi.

" L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che " sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare " anche opere, pubblicate nel periodo come sopra indicato, e che " rispondano alle altre condizioni del programma, sebbene non pre- " sentate al concorso. "

L'aggiudicazione del premio sarà fatta nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva al concorso.

8. — FONDAZIONE TOMASONI.

Tema per l'anno 1896,

riproposto e pubblicato il 7 gennajo 1892.

Un premio di italiane lire 5000 (cinquemila) a chi detterà la miglior *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci*, mettendo particolarmente in luce i suoi precetti sul metodo sperimentale, e unendovi il progetto d'una pubblicazione nazionale delle sue opere edite e inedite.

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 3 pomeridiane del 1° maggio 1896.

Nazionali e stranieri, eccettuati i Membri effettivi del R. Istituto Lombardo, sono ammessi al concorso.

Le Memorie potranno essere scritte in lingua latina, italiana, francese, inglese e tedesca. Tutte poi dovranno essere presentate franche di porto alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata portante al di fuori un'epigrafe uguale a quella del manoscritto, e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Le Memorie potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

Digitized by Google

La proprietà della Memoria premiata resta all'autore, che è obbligato a pubblicarla entro un anno, previo accordo colla Segreteria dell'Istituto pel formato e pei caratteri della stampa, come pure a consegnarne cento copie alla medesima. Il giudizio verrà proclamato nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva alla chiusura del concorso, e il danaro del premio sarà consegnato dopo l'adempimento delle suesposte prescrizioni.

I manoscritti non premiati rimarranno nell'archivio dell'Istituto a documento del proferito giudizio.

NORME GENERALI PER I CONCORSI.

ECCETTUATI QUELLI DELLE FONDAZIONI PER LE QUALI FURONO ACCENNATE PRESCRIZIONI PARTICOLARI.

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste Memorie dovranno essere trasmesse franche di porto nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dell'Istituto intendano concorrere.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso di ufficio, e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo alla chiusura dei concorsi.

Milano, 7 gennajo 1892.

Il Presidente
G. COLOMBO.

I Segretari { R. FERRINI. / G. STRAMBIO.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 14 GENNAJO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Cossa Luigi, Ceruti, Negri, Verga, Biffi, Strambio, Ferrini Rinaldo, Ardissone, Corradi, Gobbi, Golgi, Sangalli, Pavesi Pietro, Bertini, Bardelli, Maggi Leopoldo, Körner, Celoria, Ascoli Graziadio, Piola, Cantoni Carlo.

E i Soci corrispondenti: Raggi, Scarenzio, Fiorani, Jung, Villa Pernice, Banfi, Menozzi, Manfredi, Briosi, Paladini.

L'adunanza è aperta al tocco dal Vicepresidente M. E. Biffi. Approvato il verbale dell'ultima adunanza, letto dal segretario Strambio, si annunziano gli omaggi pervenuti al Corpo accademico.

Il S. C. Scarenzio legge la sua Nota: *Il triennio di prova del regolamento 29 marzo 1888 sulla profilassi e sulla cura delle malattie sifilitiche e sulla prostituzione nel dispensario celtico di Pavia.*

Il S. C. Manfredi legge: *Sulla cooperazione nelle leggi patrie.*

Il S. C. Fiorani descrive: *Il suo nuovo apparecchio contentivo e ad estensione permanente*, presentandone un modello.

Il S. C. Raggi espone le sue osservazioni: *Sopra un fenomeno psichico di intolleranza di origine suggestiva automatica.*

Si presenta per la stampa la Nota del sig. avv. Luigi Ferrarini: *La forma degli atti giuridici*, ammessa col voto della Sezione competente.

Il M. E. Maggi Leopoldo, comunica la Nota: *La sutura endomesognatica alla superficie facciale degli intermascellari nel semnopithecus entellus.*

Ultimate le letture, si procede alla nomina dei censori per l'anno 1892, venendo riconfermati in carica il M. E. Verga per la Classe di scienze matematiche e naturali ed il M. E. Vignoli per quella di lettere e scienze storiche e morali.

Digitized by Google

Infine si passa alla votazione per il posto di M. E. vacante nella Classe di matematiche e scienze naturali sulle proposte di cinque candidati fatte dalle Sezioni di scienze naturali, di scienze mediche e di scienze fisiche e chimiche. Dallo scrutinio delle singole votazioni risulta che nessuno dei candidati ha raccolto un numero sufficiente di voti favorevoli; la nomina è quindi rimandata di qui a sei mesi.

La seduta è levata alle ore 3 pomeridiane.

Il Segretario
R. FERRINI.

COLLEGIO DEGLI INGEGNERI ED ARCHITETTI
IN MILANO

Concorsi al premio Gariboldi pel 1892.

1.° Progetto d'un'opera d'arte per il sottopassaggio ad una ferrovia esistente (a doppio binario). Premio L. 800.

2.° Progetto di serbatojo regolatore di pressione e compensatore di consumo per la condotta d'acqua potabile nella città di Milano, alimentato dall'impianto elevatorio municipale dell'Arena, già in esercizio. Premio L. 800.

Scadenza 30 ottobre 1892.

Per schiarimenti e dettagli dirigersi al Comitato direttivo del Collegio.

Digitized by Google

LA SUTURA ENDOMESOGNATICA
ALLA
SUPERFICIE FACCIALE DEGLI INTERMASCELLARI
NEL
SEMNOPITHECUS ENTELLUS.

Nota

del M. E. prof. L. Maggi.

(Con una tavola.)

La sutura endomesognatica, ossia la sutura che sta tra l'intermascellare interno (endognato) e l'intermascellare esterno (mesognato), finora non è stata osservata nel *Semnopithecus entellus* (Scimia catarrina); inoltre la sua presenza alla superficie facciale dei due intermascellari (endognato e mesognato) è piuttosto rara tanto nell'uomo quanto negli altri mammiferi. Credo pertanto interessante il descrivere il caso di sutura endomesognatica alla superficie facciale degli intermascellari, che esiste nel *Semnopithecus entellus* appartenente al Museo d'anatomia comparata della R. Università di Pavia, da me diretto, e che è stato veduto anche dal mio assistente dottor Raffaello Zoja.

Questo *Semnopithecus* presenta un teschio (N. 2281 della raccolta), che si può dire di un individuo appena fatto adulto, avendo tutti i denti completamente sviluppati, ma ancora aperta la sutura sfenobasilare, e manifestissima la coronale, la sagittale, la lambdoidea e le temporo-parietali, come pure quelle delle ossa facciali, tra le quali la ectomesognatica (*e*, fig. 1ª) o mesoesognatica (tra l'intermascellare esterno o mesognato ed il sopramascellare o ectognato) destra e sinistra, che dalla superficie facciale si porta sulla volta palatina, tanto a destra quanto a sinistra. La interendognatica (*i*, fig. 1ª), ossia quella tra i due intermascellari interni o endognati, si mostra appena in tracce alla superficie facciale degli intermascellari, ed è scomparsa del tutto alla volta palatina, dove, perciò, vi è sinchisi o fusione degli endognati (endognati sinchiti). Scom-

Digitized by Google

parsa poi tanto alla superficie facciale, quanto sulla volta palatina, è la *sutura endomesognatica sinistra*, cosicchè il mesognato sinistro è fuso col suo corrispondente endognato (endognato sinistro), tanto alla superficie facciale quanto sulla volta palatina (mesognato sinistro sinchito).

La manifesta invece è la *sutura endomesognatica destra*, e questa soltanto alla *superficie facciale*, giacchè sulla volta palatina è anch' essa scomparsa, per cui il mesognato destro è asinchito alla sua superficie facciale, sinchito invece sulla volta palatina.

Ora la *sutura endomesognatica destra alla superficie facciale*, (*s*, fig. 1ª), e che passo ora a descrivere, la si vede partire fra i due denti incisivi della parte destra della faccia, quindi fra il mediano destro ed il laterale destro. Essa ascende parallela alla sutura ectomesognatica, per un tratto di 2 centimetri, e poi entra nell' apertura nasale, ove si fa trasversale pel tratto di millimetri 4, portandosi così nell' interno della cavità nasale, indi discende all' indietro pel tratto di circa 5 millimetri, raggiungendo il foro incisivo destro (*f*, fig. 1ª).

La sutura è ondulata fra i due denti incisivi destri e per la lunghezza di circa 5 millimetri, poi rimane come tracciata da alcuni punti, per circa 2 millimetri, indi si fa nettamente e chiaramente lineare fino al foro incisivo destro.

Come coincidenza di casi, ricorderò che la sutura endomesognatica, molto manifesta alla volta palatina, del giovane Chimpanzè (*Troglodytes niger, juv.*), di cui ho parlato nella mia ultima Nota (1), era la destra.

SPIEGAZIONE DELLA FIGURA.

Parte del teschio di *Semnopithecus entellus*, veduto dall'alto al basso, da sinistra a destra e dall'indietro all'avanti (grandezza naturale).

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE.

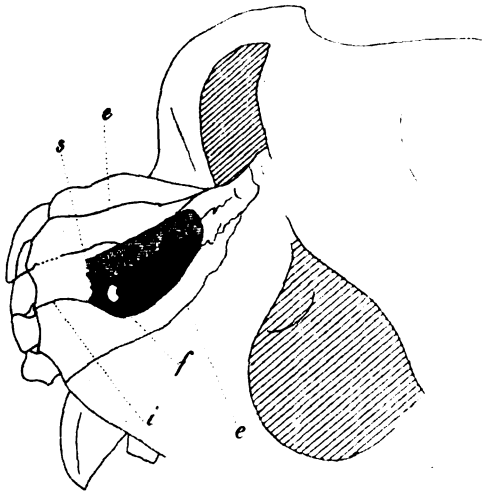
s, sutura endomesognatica destra, alla superficie facciale degli intermascellari (endognato e mesognato) destri.
f, foro incisivo.
e, *e*, sutura mesoectognatica o mesoesognatica od anche ectomesognatica destra e sinistra.
i, traccia della sutura endognatica o interendognatica.

---

(1) MAGGI, *I mesognati asinchiti nei giovani antropoidi*, (Rend. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., Serie II., Vol. XXIV, pag. 993, 2 luglio 1891.) Milano.

Digitized by Google

Fig. 1



Semnopithecus entellus.

Lit. Ronchi - Milano

Digitized by Google

Digitized by Google

UN

NUOVO APPARECCHIO CONTENTIVO
E AD ESTENSIONE PERMANENTE.

Sunto

del S. C. dott. G. Fiorani

Presento questo apparecchio in ferro che si compone di due pezzi.

Il primo è formato da due rotaje costituite di lamine saldate ad L, fissate e mantenute parallele da due traversine poste ai capi di quelle.

Tali rotaje sono lunghe 70 centimetri e l'una dista dall'altra centimetri 18. All'estremità inferiore queste rotaje si continuano con due aste di ferro, le quali invece di mantenersi parallele vanno avvicinandosi in modo da unirsi dopo un tratto di 20 centimetri formando un angolo sul quale è fissata una carrucola. Queste due aste non stanno sullo stesso piano delle rotaje, ma sono inclinate in modo che la carrucola si trova 11 centimetri più alta del piano delle rotaje.

Il secondo pezzo consta di una doccia di lamina di ferro che si modella con certa grazia sulla forma della gamba, ed è lunga tanto da giungere fino sotto al ginocchio d'un uomo di ordinaria statura.

Là dove corrisponde il calcagno havvi una grande apertura, che si può diminuire chiudendo uno sportello che scorre sulla superficie posteriore della doccia. E ciò serve, qualora l'apparecchio fosse applicato e il calcagno dolesse, ad accomodare per di sotto l'imbottitura senza bisogno di scomporre le fascie.

La doccia è munita di una suola articolata in modo che la si possa abbassare sulla doccia, e dare così all'apparecchio una forma che ne renda comodo il trasporto.

La doccia è poi sostenuta su due assi che hanno delle ruote alla loro estremità, e queste assi sono lunghe tanto che le ruote vadano

Digitized by Google

a scorrere sulle rotaje. L'una di queste assi è posta presso al calcagno, l'altra vicino all'estremo superiore della doccia.

La suola ha sulla sua superficie esterna un anello al quale si attacca la corda che passando sulla carrucola porta i pesi. Ed oltre questo anello vi è una lastra metallica che serve da pedale onde sostenere l'ansa di cerotto col quale si fa presa sulla gamba per sviluppare la trazione, e questo pedale è tanto largo da impedire che il cerotto prema sui malleoli.

Un meccanismo molto semplice rende poi impossibile lo sviamento delle ruote dalle rotaje.

Avanti di applicare questo apparecchio si imbottisce la doccia con due cuscini preparati con del cotone non digrassato avvolto in un foglio di guttaperca. Uno di questi cuscini è largo quanto la doccia, e lungo tanto da coprire e la doccia, e la suola. L'altro è di forma cubica, di otto centimetri di spigolo, e va messo sotto al tendine d'Achille per impedire il decubito del calcagno.

Questo apparecchio si applica in due modi. Se deve servire come apparecchio contentivo, basta fissare l'arto sulla doccia con una ordinaria fasciatura; e ciò basta anche per fare una estensione temporaria. Se si vuol ottenere l'estensione permanente, si fissa la gamba sulla doccia come si fa coll'apparecchio Volkmann.

I vantaggi che presenta questo apparecchio sono: facile trasportabilità; facile sua applicazione; non esige uno letto speciale; previene l'accavallamento dei monconi; permette al malato di fare dei movimenti di su in giù e viceversa, ed infine si presta come ottimo apparecchio contentivo nelle fratture delle gambe complicate da ferita, poichè si ponno fare le necessarie medicazioni senza smuovere l'arto dalla doccia.

Digitized by Google

LA COOPERAZIONE NELLE LEGGI PATRIE

Nota

del S. C. avv. PIETRO MANFREDI

Le leggi italiane che si occupano della cooperazione sono:

1.° Il codice di commercio art. 219 e seg.ti

2.° Le leggi speciali seguenti:

A) Legge 11 agosto 1870 N. 5874 allegato *L*;

B) Leggi sul bollo e registro con le modificazioni del 1887;

C) Legge 17 febbrajo 1884 sulla contabilità di Stato, art. 49, secondo le modificazioni della legge 11 luglio 1889 n. 6216 e regolamento relativo;

D) Legge sulle opere pie e relativo regolamento.

Fu presentato il 2 dicembre scorso alla Camera un disegno di modificazione alla legge 11 luglio 1889 e relativo regolamento in senso di maggior favore per le cooperative.

Codice di commercio. — Contiene discipline meramente formali. Non dice già che cosa sono o che devono fare le società cooperative, ma prendendo a modello le banche popolari (le sole istituzioni cooperative che avessero una forma tipica e potessero vantare importanza di risultati nel 1882 quando il codice fu approvato) detta una serie di disposizioni tra positive e facoltative, dalle quali esce la forma di società che il legislatore ritiene propria delle cooperative.

Le banche popolari erano società per azioni a capitale variabile, o meglio, di aumento indeterminato; chè quanto alle diminuzioni una sola causa ammettevano — lo storno dell'azione in pagamento del debito contratto dal socio verso la banca.

Le azioni avevano di piccolo taglio, quasi sempre nominative. Non vi si entrava socio senza l'assenso dell'amministrazione, non si poteva possedere più di un certo numero di azioni, il socio disponeva di un solo voto qualunque fosse il numero delle azioni da lui possedute, facevano operazioni di prestito sulle proprie azioni.

Digitized by Google

Non tutte erano particolarità esclusive delle banche popolari. Infatti la limitazione nell'interessenza del socio e nel voto era stata adottata da molte società di speculazione, le quali poi avevano in fatto se non *de jure* azioni nominative per aver fissato nello statuto un capitale nominale ben maggiore di quello che fosse mai occorso di versare. Per un altro verso esistevano banche popolari con azioni al portatore e conseguente facoltà nel possessore di disporre di più che un voto distribuendole prima dell'assemblea fra amici o compari. Ma insomma quell'era il tipo comune delle banche popolari.

Il codice di commercio, parte permettendo, parte imponendone l'imitazione, l'ha trasfuso nella sez. VII del titolo IX, libro I° *delle società cooperative.*

Di conseguenza le società cooperative sono caratterizzate da due gruppi di particolarità, facoltative le une, le altre obbligatorie.

A) Particolarità facoltative. — Esse possono avere capitale variabile, e quindi costituirsi senza obbligo di previa sottoscrizione o versamento qualsiasi; emettere nuove azioni senza bisogno di deliberare aumenti di capitale e quand'anche non versate interamente le vecchie; permettere il recesso dei soci; fare operazioni sulle proprie azioni; infine continuare a vivere nonostante quasiasi perdita di capitale.

B) Particolarità obbligatorie. — Le azioni, se le hanno, devono essere sempre nominative, non cedibili se non quando siano interamente liberate, nè senza l'assenso del consiglio, assenso necessario per essere ammesso socio. Devono dare all'azione o quota un valore nominale non superiore a L. 100 e non possono permettere che il socio ne possegga per più che 5000 lire di valore nominale: non devono concedere al socio più di un voto, qualunque sia il numero delle azioni o quote da lui possedute. E se la società è a responsalità illimitata, ogni trimestre ha l'obbligo di comunicare alla cancelleria del tribunale l'elenco dei soci. Infine devono portare nel titolo la qualifica di *cooperativa.*

Intorno a queste norme essenziali se ne raggruppano altre, e sono cautele obbligatorie o larghezze conformi all'indole della nuova forma di società. Cioè esse devono costituirsi per atto pubblico, van soggette alle norme delle società per azioni quanto alla pubblicazione degli atti costitutivi e successivi cambiamenti e quanto agli obblighi e alle responsabilità degli amministratori (1), i quali devono essere soci. Con ciò il legislatore provvide all'interesse dei terzi.

(1) Qui è luogo ad una osservazione non senza importanza. Si sostiene,

Digitized by Google

Avuto poi riguardo alle classi sociali nelle quali si raccolgono i soci cooperatori e alla piccola importanza degli affari d'una cooperativa, gli amministratori possono essere esonerati dalla cauzione: le società hanno facoltà di stabilire nello statuto che i loro atti saranno pubblicati in fogli diversi da quelli che la legge impone alle anonime: possono nello statuto dettare norme diverse dalle legali quanto all'assemblea, ai bilanci, ai sindaci e alla liquidazione.

Ma le cautele od agevolezze qui elencate non sono essenziali della cooperativa. L'atto pubblico infatti e le norme sulle pubblicazioni, gli obblighi e la responsabilità degli amministratori son comuni colla società anonima: l'esonero della cauzione e le altre agevolezze ultimamente ricordate sono facoltative; per non dir poi che la pratica le ha giustamente limitate alle modalità formali dell'assemblea, dei bilanci, dei sindaci, dichiarando obbligatorie le norme di sostanza. Anche ultimamente una sentenza della Corte di cassazione di Torino confermava che, nonostante la dicitura forse imprecisa dell'art. 221, le cooperative devono avere dei sindaci, con le attribuzioni di legge se non col nome.

Sicchè a voler usare la terminologia scolastica, *il genere prossimo* della cooperativa sarebbe la società per azioni di cui deve assumere le forme, *l'ultima differenza* consisterebbe nelle particolarità obbligatorie e facoltative sopra enumerate.

---

e anche il nostro Gobbi l'ha detto nella sua lettura del 19 marzo scorso *Sulla teoria della cooperazione e il codice di commercio*, che le cooperative possono avere amministratori a vita. Ma mi sembra inesatto.

Se le cooperative sono soggette alle norme delle anonime quanto alle " obbligazioni e responsabilità degli amministratori „ (art. 221) dunque devono avere degli amministratori e cioè dei " mandatari temporanei e revocabili „ (art. 121). Per di più una delle " obbligazioni dell'amministratore „ di anonime è sicuramente quella di non tenere il potere illegalmente; e quindi di non averlo che dall'assemblea o dall'atto costitutivo, e in questo caso per quattro anni e non più (art. 124).

Ma gli amministratori delle società cooperative hanno gli obblighi degli amministratori di anonime, *ergo* non possono avere i loro poteri che dall'assemblea e se li hanno dall'atto costitutivo per più di quattro anni. Ed ecco dimostrato per un altro verso come non possano mai essere amministratori a vita.

Si aggiunga che la pratica di molte cooperative è anzi di stabilire che dopo un certo numero di rielezioni l'amministratore non è più rieleggibile per alcun tempo. Incompatibilità — non ne spiaccia al chiaro collega che dottamente lesse sulle incompatibilità — che vorrei adottata da tutti perchè nuove intelligenze e nuove forze si possano raccogliere intorno alla istituzione.

Digitized by Google

Vedremo a suo luogo l'effetto pratico di siniglianti ordini legali.

Intanto giova aggiungere qui che gli atti costitutivi delle cooperative sono esenti di tasse, e le pubblicazioni loro imposte dalla legge devono seguire senza spese.

Leggi speciali. — Concedono alle cooperative delle agevolezze di diversa specie; e — ciò ch'è notevole — dandosi cura di precisare la natura della cooperazione.

Esse infatti indicano cos'è che le cooperative fanno e come lo debbon fare.

Diranno bene e diranno male; ma intanto è notevole che quando si tratta di tributi o della contabilità dello Stato, la legge non si contenta più di dettar norme puramente formali, ma si addentra nell'indole dell'istituto e vuol scrutarne l'essenza e gli scopi.

Non altrimenti le leggi sulle tasse di registro fanno di talun negozio giuridico un giudizio più sottile di quelli che informano i codici, onde furono dette dal Troplong benemerite della giurisprudenza. Ma vediamo i particolari.

La legge 11 agosto 1870 all'art. 5 esenta dalla tassa di minuta vendita le distribuzioni di *generi* fatte dalle società cooperative esclusivamente ai soci, " a scopo di beneficenza „ e che non si consumano sul luogo.

Le leggi di bollo e registro annoverano agli art. 26 n. 8, e 68 la prima e l'altra all'art. 148 n. 3 " le banche popolari e le società " cooperatrici di consumo e di produzione „; mettono quale condizione che " sieno rette dai princípi e dalle discipline della mutualità „ e a tali patti le esonerano dalle tasse di bollo e registro per i loro atti e scritti compiuti nel quinquennio dalla fondazione e finchè il capitale effettivo non superi le 30 mila lire, e dalla tassa di circolazione (art. 68) senza limite di tempo se il capitale non abbia raggiunto le L. 50,000 (1).

E queste disposizioni rimangono ancor oggi in vigore non ostante i rimaneggiamenti ossia inasprimenti delle tasse relative, per effetto dell'ultimo capoverso dell'art. 13 legge 14 luglio 1887, n. 4702 che tali inasprimenti dettava, articolo che suona: " nulla è innovato a quanto è disposto dalle leggi in vigore per le società cooperative. „

(1) L'art. 68 della legge sul bollo parla esclusivamente di " banche popolari ed altre società cooperative. „

Digitized by Google

La legge e regolamento sulla contabilità dello Stato entrano in maggiori dettagli. Quella stabilisce che " possono stipularsi a licitazione od a trattative private contratti per appalti di lavori con " associazioni cooperative di produzione e lavoro, legalmente costituite fra operai, purchè il lavoro non superi le L. 100,000 e si " tratti di appalti nei quali prevale il valore della mano d'opera.

" I pagamenti in acconti saranno fatti a rate in proporzione del " lavoro eseguito e potranno per essi emettersi mandati a disposizione colle stesse norme delle spese da farsi ad economia.

" In tali contratti la cauzione verrà costituita mediante ritenuta " del 10 per cento dell'importo d'ogni rata da pagarsi poi a lavoro " compiuto e collaudato „ (art. 4, legge 11 luglio 1889 n. 6216, serie III).

Il regolamento 23 agosto 1890 n. 7040, serie III, nel disciplinare i modi con cui la legge sarà attuata s'adopera a precisare quali sono le vere cooperative di lavoro e produzione.

Importano i due requisiti: " *b*) se tutti i soci effettivi sieno operai " esercenti l'arte o una delle arti che sono oggetto della società " stessa.

" *c*) Se il riparto degli utili venga fatto in modo conforme al " principio della cooperazione, se cioè i detti utili, dedotto l'inte- " resse del capitale sociale in ragione non superiore alla misura le- " gale commerciale e fatti i prelevamenti prescritti per le riserve " e per altri fondi speciali di previdenza a termini del rispettivo " statuto, siano per intero ripartiti fra i soci operai che hanno par- " tecipato alla produzione, in proporzione al lavoro da essi effetti- " vamente prestato, ossia ai salari loro pagati „ (art. 4).

Il disegno di legge 2 dicembre 1891 sopra accennato, mentre porta il limite di somma a L. 200,000 ed esplicitamente dichiara applicabile la legge ai comuni, alle provincie, ai consorzi di bonifiche e a tutte le amministrazioni che nei loro appalti devono seguire le norme della contabilità di Stato, leverebbe poi la restrizione che si tratti di appalto in cui prevale il valore della mano d'opera.

Infine, per chiudere l'enumerazione, l'art. 55 Reg. 91 sulle opere pie consente alle istituzioni di beneficenza coll'autorizzazione della Giunta provinciale amministrativa di fare le loro provviste presso le società cooperative.

Insomma, le società cooperative che il codice di commercio di-

Digitized by Google

sciplina nella forma si distinguono giusta le leggi speciali in cooperative di produzione e di consumo e banche popolari. Devono in qualche caso avere scopo di beneficenza. Altrove imponesi che sieno rette colle discipline della mutualità o anzi che siano formate di operai che esercitano una determinata arte, dividano gli utili secondo il principio della cooperazione. Il quale importa che, prelevato l'interesse del capitale, quanto resta vada distribuito fra i coope ratori che concorsero a produrlo.

II.

Intanto sorgevano e sorgono cooperative d'ogni specie e forma.

V'ha cooperative in tutti gli stati sociali, dai contadini e dai braccianti fino ai proprietari di case che davano la forma cooperativa alla società mutua formata fra loro per lo spurgo dei pozzi neri o agli industriali che cooperativamente si assicurano gli stabilimenti, o ai negozianti di seta che fondavano la cooperativa per la stagionatura delle sete. I soldati han fatto la loro cooperativa, l'Unione militare, come gli impiegati, come gli autori (cooperativa editrice). Fin gli esercenti si costituirono più volte in cooperative, vuoi per un determinato servizio comune (forno per il pane di lusso, fabbrica d'acque gasose, banca), vuoi persino onde assumere l'appalto d'un dazio comunale.

C'è cooperative in tutte le forme legali, a responsabilità limitata come sono le più, a responsabilità illimitata (casse rurali di prestiti) e fin senza capitale e, giova sperare, senza responsabilità suppletiva dei soci, com'è la Popolare, che il nostro Gobbi classifica tra le società a sistema cooperativo puro (1).

V'ha cooperative che distribuiscono i guadagni fra i soci, ve n'ha che li assegnano ai consumatori. Ve ne fu persino una che in un certo anno non diede niente o quasi ai soci onde restituire il 10 % ai consumatori; per non dir degli statuti che più d'una volta mi furono mandati perchè li correggessi ov'era formato mercè l'emissione di obbligazioni un così detto capitale indivisibile (2). Io ho sempre sconsigliato la novità e non so se alcun tribunale abbia approvato uno statuto di tal fatta.

---

(1) Lettura citata: *Rendiconti*, 1891, p. 477.

(2) Del resto il concetto che l'azione di una cooperativa sia quasi un titolo di credito verso la società lo trovo nel Bolaffio, *Temi Veneta*, 15 marzo 1891, pag. 130.

Digitized by Google

Veniamo allo scopo delle cooperative. Accanto alle piccole casse di prestiti, rigorosamente mutue, troviamo grandi banche cooperative di credito, le quali per necessità devono estendere la cerchia dei loro affari fuori dell'ambito dei soci; accanto alla cooperativa di consumo di un villaggio perduto fra i monti, che vende generi di primissima necessità ai soli soci, sorgono grandi magazzini ove il pubblico può fare ogni sorta di provviste, dalle stoffe usuali agli oggetti di moda, ai ninnoli, ai commestibili.

C'è la società di braccianti o di barrocciai che assume qualche modesto lavoro di sterro per il comune e v'è la società di muratori che appalta delle costruzioni in Grecia. Sampierdarena vanta una buona officina meccanica cooperativa; vi sono fonderie di caratteri, tipografie, fabbriche di pettini, di bronzi, di oreficerie. C'è la latteria che ammannisce il burro e il poco formaggio ai soci e quella che esporta in Svizzera e in Inghilterra.

Fioriscono cooperative per le case operaje e non operaje, da vendersi, da affittarsi, fin da costruirsi per conto del socio. Ci son ristoranti cooperativi, cooperative editrici, una delle quali avrebbe dovuto — secondo un disegno di statuto che non diventò mai realtà — cogli avanzi pensionare i maestri soci, farmacie, bagni marini, ospitali, società per bonifica di terreni incolti, tutte cooperative.

Anche l'assicurazione tentò i cooperatori e fu assunta colle forme locali in certi sodalizi mutui contro la grandine o la mortalità del bestiame e nelle forme accentratrici nella Popolare e di una grande cooperativa incendi.

I cooperatori assumono i rischi dell'incendio, del bestiame, della vita anche con forme nuove. Una *Iniziativa*, cooperativa d'assicurazione sulla vita che sorge ora a Genova, si propone di risparmiare la visita medica sostituendola con una riduzione del rischio per il primo anno...

E lasciamo le pubblicazioni speciali, i congressi, le ostentazioni di benevolenza da parte del Governo, fumo le più volte senza fuoco — direi senza arrosto se non mi trattenesse la volgarità della frase (1).

---

(1) Così di recente andò su pei giornali, anche speciali, la notizia che " il Ministero delle finanze, dietro avviso della R. Avvocatura Era- " riale, ha ammesso l'esenzione dalla tassa di bollo e registro a favore " delle società cooperative per gli atti degli appalti dalle medesime as- " sunti, sotto queste condizioni però: 1° Che si tratti di società che

Digitized by Google

Quale meraviglia se le cooperative si vedono sorgere intorno molti nemici, intiepidire qualche amico?

L'ambiente di favore parolajo che si formò intorno ad esse, se non avesse avuto altro effetto che d'annojare gli indifferenti, avrebbe recato poco danno. Ma gli insuccessi che nemmeno le cooperative possono schivare meravigliano chi si sentì ripetere che la cooperazione è come il vaso di ogni elezione. Ma tutti coloro a cui qualche cooperativa recò danno poterono gonfiare il danno stesso ed essere creduti.

Valga un esempio. Gli esercenti di una grande città accagionano le cooperative della crisi onde molti di loro sono travagliati, fino ad imputar loro i propri fallimenti. Ebbene tutte le cooperative di quella città prese insieme hanno venduto nel 1890 per un milione e mezzo di lire!

Così si è formata un'agitazione che vorrebbe limitare l'azione delle cooperative o vietando loro certi atti, o coll'abolire i favori di cui esse godono.

Ci furono sentenze e discussioni in materia, agitazioni e petizioni, sinchè il già Ministro di giustizia credeva proporre nel questionario per le riforme al codice di commercio, in forma per verità poco felice, il problema se si possa negare la costituzione legale di cooperative alle società che non hanno i caratteri di cooperative, o che estendono i loro beneficii anche ai non soci (1).

" non abbiano oltrepassato il quinquennio della loro costituzione. 2° Che " non abbiano raggiunto il capitale di L. 30.000. 3° Che sieno rette coi " princípi e con le discipline della *stretta e rigorosa mutualità*, esigen- " dosi quindi a tale effetto che gli azionisti sieno esclusivamente gli " associati o soci lavoratori e che fra essi soltanto si ripartiscano gli " utili eventali. „ E il lettore il quale trovava esser questo un primo risultato di studi fatti " allo scopo di rimovere gli ostacoli burocratici " che si opponevano alla libera azione delle cooperative di lavoro „ doveva ben credere di essere di fronte a un nuovo privilegio.

Invece quelle condizioni non sono nè più nè meno che il testo degli articoli retro citati delle leggi di bollo e registro con questo, che mentre gli articoli parlano di mutualità, ora la mutualità si richiede rigorosa e stretta.

Niente di più giusto in sè e niente di più corretto del contegno del Ministero. Ma ecco intanto che lo zelo eccessivo di certi amici della cooperazione espone le cooperative all'invidia di nuovi e fantastici privilegi.

(1) Ecco i quesiti testuali:

" 7. Se il Tribunale, visto il deposito dell'atto costitutivo, e dello

Digitized by Google

III.

L'agitazione che s'intitola contro i privilegi delle cooperative in verità è diretta contro la cooperazione o anzi contro le cooperative di consumo.

Ma se non è il caso di meravigliarsene, perchè come confessava il Cellini, che del menar le mani s'intendeva, in guerra i colpi non si danno a patti; non è però nemmeno il caso di seguire su questo terreno i disputanti, per chi non voglia discostarsi dalla serenità della indagine puramente scientifica.

Bensì è il caso di fermarsi sulla controversia generale che fu messa in campo quasi per dare carattere dottrinale a una contesa d'interessi.

È opportuno di circoscrivere legislativamente l'attività delle cooperative o interdicendole a certe classi di persone o limitando la specie degli affari alle cooperative consentiti?

V'hanno, a ben guardare, due modi d'intendere la cooperazione e di praticarla.

La cooperazione — fu detto — non è che un metodo diverso da quello antico della concorrenza per regolare i rapporti fra pro-

---

" Statuto delle società di cui all'articolo 91, sia tenuto, od abbia d'uf-
" ficio da esaminare ed apprezzare il *merito organico* dello Statuto, la
" sincerità dell'impresa, la sufficienza delle garantie prima, e poi ordi-
" nare il provvedimento di cui in detto articolo 91. „

Qui di cooperative non si parla. Ma il tribunale per esaminare il *merito organico* della nuova società dovrà pur dire se è cooperativa di fatto e non soltanto di forma.

Il concetto che la legge possa richiedere un esame dell'indole della società e negare la qualifica di cooperative a quelle che hanno indole diversa risulta più apertamente dal successivo n. 9.

" 9. Se si debbano escludere le Società, che hanno denominazione
" di cooperative, ma che non siano fondate sul principio della mutua-
" lità e fanno abituali contratti con terzi (art. 219 e seg.). „

Mentre il Ministro di giustizia metteva così sostanzialmente in discussione l'idea di imporre qualche restrizione alle cooperative, il Ministro delle finanze in un suo disegno di legge 25 novembre propone di esentarle dalla nuova tassa onde sarà colpito il decreto del tribunale che ordina la pubblicazione dell'atto costitutivo delle società per azioni; il Ministro del tesoro nel già citato disegno di legge 2 dicembre scorso non solo apre loro l'adito ad appalti maggiori per valore di quelli che la legge del 1889 loro permettesse, ma toglie — ed è caratteristico — la restrizione che si tratti di appalti in cui prevalga la mano d'opera!

Digitized by Google

duttori e consumatori. Sin qui fra i due s'interpose l'intermediario che guadagnava alle spalle d'entrambi.

La cooperazione lo sopprime: avvicina il consumatore al produttore con vantaggio d'entrambi; alla lotta accanita della concorrenza, propria del commercio al minuto, sostituisce gli accordi amichevoli e un equo temperamento degli interessi di tutti.

Così l'on. Luzzatti al congresso che i cooperatori italiani tenevano nell'ottobre 1890 in Torino. E spingeva le conseguenze fino a sconsigliare la concorrenza fra cooperativa e cooperativa e faceva nomi e in una grande città ove fiorisce la più importante cooperativa di consumo italiana non trovava conveniente che impiantasse succursale un'altra cooperativa la quale sembrava allora destinata alle maggiori fortune.

Quest'è il concetto, secondo c'insegna il Rabbeno (1), delle cooperative di consumo inglesi, le quali anche nelle poche industrie da loro esercitate badano unicamente al *produttore-consumatore* e quando han tolto di mezzo il *produttore-capitalista*, un intermediario anch'esso, credono d'aver compita la loro giornata. Come si trovi il *produttore-operajo* da loro impiegato è cura che non le tocca.

Quest'è il concetto che informa le cooperative nostre più fiorenti e ispira molti valorosi fra i nostri cooperatori, in cerca sempre d'un campo ancora inesplorato ove la collettività dei consumatori si possa sostituire all'intermediario, sia egli il sarto o il cantiniere e l'oste, si tratti di farmacie, case, edizioni librarie.

È la formula dell'oggi in cui si contemperano le dottrine economiche e le socialistiche; applica la legge economica del minimo sforzo sopprimendo l'ingranaggio dell'intermediario e ad un tempo tende a sostituire la collettività ed il vantaggio di essa all'individuo e all'utile capitalistico, e così risponde alle aspirazioni del socialismo e ne prepara l'attuazione. Il bottegajo che diventa dipendente della società cooperativa, l'utile che va alla collettività dei consumatori e non al capitale dell'impresa sono avviamenti alla evoluzione socialistica; avviamenti forse lenti, ma l'assetto politico di un paese si potrà cambiare d'un colpo, non il sociale.

Del resto la forma rocdaliana, che fa d'ogni consumatore un socio, capitalizzando gli utili a lui attribuiti ogni anno fino a for-

---

(1) RABBENO, *Le società cooperative di produzione, passim* e specialmente pag. 238 e seg.ti

Digitized by Google

margli una o più azioni, ha una singolare virtù di proselitismo; fa che la cooperazione apra le braccia per accogliere sempre nuovi aderenti.

Senonchè la soppressione dell'intermediario non è l'unico scopo della cooperazione. Essa deve inoltre procacciare il capitale a chi non l'ha. Così qualche cooperatore, onde provare che le cooperative di esercenti non possono essere vere cooperative (1).

Anzi, soggiunge una schiera numerosissima di cooperatori, la cooperazione per noi ha scopi più modesti. La cooperazione vuol dire buon mercato, lavoro ai disoccupati, rimedi ai mali dell'oggi senza tanto pensiero del domani.

Nè altro insegna il Cossa nei suoi preziosi *Elementi* ove definisce le cooperative siccome " creazioni autonome degli operai e dei pic- " coli imprenditori che si propongono di migliorarne le sorti procu- " rando loro condizioni più favorevoli quanto alle abitazioni, al vitto, " al credito ed all'esercizio individuale o collettivo delle rispettive " industrie. „

Ed ecco di fianco al movimento sovra descritto delinearsene un altro con caratteri del tutto diversi: è la cooperazione dell'operajo e del contadino (2). Essa s'adopera a temperare le strettezze in cui vive il socio, cogli aquisti all'ingrosso e la vendita a prezzo di costo: s'adopera a procurargli qualche indipendenza, fondando una od altra piccola officina ove regnano non le norme tecniche ma un certo spirito di fratellanza, che vuol dar lavoro per turno ai disoccupati e perfino interdire le macchine nella speranza di prevenire così una delle cause di disoccupazione.

Questa cooperazione è un vero *ricorso* economico per gli economisti e per taluni socialisti ha il torto di disviare l'operaio dagli ideali socialistici e togliere uno degli stimoli, la miseria, che lo spingeranno a imporne l'attuazione. Ma intanto fa anch'essa la sua strada, pullula nei villaggi più perduti, combatte l'esaurimento della fibra dei nostri lavoratori, li educa a qualche nozione di socialità.

---

(1) *Credito e cooperazione*, 15 ott. 1891, pag. 155.

(2) Coll'analogo intento venticinque anni fa venivano fondate — dalla piccola borghesia e da bottegai — le banche popolari.

Non si voleva già sopprimere il banchiere o privato: ma poichè esso disdegnava l'umile clientela, quei cooperatori si univano per acquistare credito mercè la garanzia reciproca e il fascio delle loro forze.

Digitized by Google

Se la seconda sia un apparecchio alla prima forma di cooperazione non oserei dirlo: son piuttosto due forme che rispondono a due stati sociali ed è difficile dire se e quando questa diversità di condizioni e d'ambiente sarà passata.

Quel che sembra importante a notare è la differenza reale di istituti che vanno sotto il medesimo nome di cooperativi, perchè ad indole tanto diversa devono praticamente rispondere differenti ordini legali.

(Continua.)

Digitized by Google

IL TRIENNIO DI PROVA,

DEL REGOLAMENTO 29 MARZO 1888 SULLA PROFILASSI E SULLA CURA DELLE MALATTIE SIFILITICHE E SULLA PROSTITUZIONE, AL DISPENSARIO CELTICO DI PAVIA.

Nota

del S. C. Prof. ANGELO SCARENZIO.

Nelle adunanze del 13 marzo 1890, e del 5 febbrajo del 1891, ebbi già ad intrattenere questo autorevole consesso circa ai dati che l'esercizio del dispensario celtico da me diretto mano mano presentava, ed i quali dimostrando un continuo incremento tanto nel numero degli ammalati di affezioni veneree quanto nella gravezza delle singole loro specie, valevano a non interrotta ed incalzante protesta contro le innovazioni apportate alla profilassi ed alla cura delle malattie sifilitiche non che al governo della prostituzione, col regol.° 29 marzo 1888.

E quei dati statistici raccolti senza idee preconcette e colla maggiore possibile esattezza, come risulta dalla relazione della Commissione governativa chiamata a giudicare in proposito, influirono grandemente sul modo di vedere della stessa e contribuirono al benefico rinnovamento che sta per attuarsi.

Sento perciò più che mai l'obbligo di completarli, tanto più che dopo un triennio riescono di sempre crescente appoggio alle idee anche da me strenuamente sostenute; e ciò facendo, io continuerò a considerare i risultati di confronto dal lato del numero degli ammalati presentatisi, da quello della specie e della gravezza dei loro mali.

Esistendo già in Pavia, e per cura dell'Ospitale Civico, un dispensario celtico, ben tosto dopo la attuazione del citato regolamento, ebbesi ad osservare un aumento nel numero dei maschi che

Digitized by Google

vi si presentavano, da autorizzare a vedervi un incremento della sifilide fra i nulla tenenti; che se le facilitazioni fatte, massime per la distribuzione gratuita dei medicamenti e le pubbliche sollecitazioni ad approfittarne, potevano far sperare che da ciò dipendesse quel maggior numero, non vi tennero dietro nè la stazionarietà, nè una diminuzione ma bensì un disastroso aumento.

Bisognava adunque che i confronti venissero fatti in epoche e condizioni fra loro uguali, al che appunto non ho mancato, e ciò risulta già dalle accennate mie comunicazioni basate a dati ufficiali raccolti dal 1° ottobre 1888, epoca nella quale veniva attuato il dispensario celtico governativo in Pavia.

Arrivati ora alla scadenza del triennio, le statistiche pubblicate non vennero smentite e si trova che se i malati sommarono nella prima annata al numero di 166 (m. 159, f. 7), raggiungevano nella seconda quello di 203 (m. 193, f. 10) e nella terza di 303 (maschi 272, femmine 31).

Ma quello che più importa si è che se i colpiti di forme infettanti furono nella prima annata di 37, salirono a 71 nella seconda e furono 87 nella terza con una media percentuale di 22,8; 34,9; e 25,4; ed ancora osservisi come fra questi malati ve ne fossero di sifilide generalizzata nella proporzione di 14,5; 19,2 e 20,4 per cento, 22 cioè nella prima annata, 39 nella seconda e 62 nella terza; con forme morbose quindi sempre gravi di facili e tristissime conseguenze non solo nei contagiati in modo diretto od indiretto, ma ben anco col tramite fatale della procreazione.

Riassumo in una prima tabella i dati statistici da me raccolti e riguardanti la trasmissione del contagio nei due primi modi; ponendo in una seconda quelli spettanti alla sifilide congenita, e gentilmente comunicatimi dall'egregio collega Achille Titomanlio del Brefotrofio della Annunziata in Napoli; e d'onde risulta che se gli esposti nati sifilitici presentavano nel 1887, in rapporto cogli altri immuni, una percentuale di 4,12, oscillava fra 4,09 e 3,82 negli anni 1888-89 come in epoca di naturale preparazione, per crescere rapidamente ad una percentuale di 5,22 nel 1890 e 5,46 nel 1° semestre del 1891.

Digitized by Google

TABELLA I.ª

	Annate per trimestre	Numero per trimestre	Maschi	Femmine	Malattie ven., sempl. blen. virul.	Infettanti	Percentuali delle inf.	Totale	Sifilide generale	Maschi con sif. gen.	Femmine con sif. gen.	Percentuale delle sif. gen.
ANNATA I.ª	4° trim. 1888	58	54	4	37	21	36, 2					
	1° trim. 1889	41	39	2	38	3	7, 3					
	2° trim. 1889	32	32	—	25	7	21, 9					
	3° trim. 1889	35	34	1	29	6	17, 1	166	22	10	12	14, 5
ANNATA II.ª	4° trim. 1889	53	53	—	38	15	28, 3					
	1° trim. 1890	36	36	—	30	6	16, 6					
	2° trim. 1890	62	59	3	39	23	37, 0					
	3° trim. 1890	52	45	7	25	27	51, 9	203	39	29	10	19, 2
ANNATA III.ª	4° trim. 1890	55	50	5	35	20	36, 3					
	1° trim. 1891	76	70	6	44	32	42, 1					
	2° trim. 1891	87	78	9	78	9	10, 3					
	3° trim. 1891	85	74	11	59	26	30, 5	303	62	44	18	20, 4

Digitized by Google

Tabella II.ª

Anno	Esposti	Sifil.	Percentuale
1887	1018	42	4,12
1888	1001	41	4,09
1889	1123	43	3,82
1890	1110	58	5,22
1° sem. 1891	567	31	5,46

E questi rilievi, sebbene riguardino particolarmente una classe di ammalati, sarebbero già da soli più che sufficienti perchè venissero disapprovati quei sgraziati regolamenti; siccome per altro, l'incremento della sifilide partiva da una causa bensì unica ma avente rapporti coi diversi ceti sociali così anche questi non potevano andarne immuni; d'onde ne derivava una diffusione pressochè generale del contagio da costituire quasi una pubblica calamità.

Gli esercenti l'arte salutare si accorgevano infatti ben presto della estensione di esso ai benestanti; i preposti alla direzione sanitaria di corpi speciali ai loro amministrati; ma specialmente le notizie riguardanti la milizia terrestre, richiamate in seno della Commissione dal senatore Bizzozero (1) e quelle della marina svelate dall'ispettore Cucca (2) valsero ad energica ed efficace protesta contro alla licenziosa libertà cui erasi lasciato in balìa il meretricio, e dobbiamo

(1) Il senatore Bizzozero ricorda come prima della proclamazione del Regno d'Italia si avessero nell'esercito 340 per 1000 di venerei e sifilitici, che alloraquando venne stabilita la visita obbligatoria la proporzione scese al 65 per 1000, e che dopo l'applicazione del Reg.° 1888 è salita di nuovo a 114.

(2) Dalle statistiche pure ufficiali dell'ispettore Cucca si rileva: che se nell'armata navale nel 1888 la media degli infetti da malattie celtiche era ridotta a 112 p. 1000, dessa progrediva a 122 nel 1889, a 157 nel 1890 e nientemeno che a 284 nei primi otto mesi dell'anno corrente

Digitized by Google

quindi compiacersi che in omaggio alla morale ed a vantaggio della umanità siasile dato ascolto.

La esperienza giudicherà ora circa alla perfettibilità, o meno, del nuovo Regolamento emanato al 27 ottobre u. s. e pel quale è facile pronosticare fin d'ora in bene.

Le visite obbligatorie alle meretrici, sia che vivano in consorzio o che stiano isolate; la approvazione della scelta dei medici visitatori da parte del Consiglio superiore provinciale di sanità; la coercizione della cura quando le ammalate non dieno sicure garanzie di poterla debitamente fare a domicilio; e la continuazione dei dispensari celtici, sono al certo misure capitali contro la diffusione delle malattie veneree; ma si otterrebbe al certo di più se venisse invigilata maggiormente, che non si intende di fare, la prostituzione clandestina e fosse assicurata non alle sole meretrici ma a tutti gli ammalati indistintamente colpiti da affezioni veneree, la pronta accettazione negli spedali, non vedendosi una ragione per la quale il micidiale contagio abbia, in confronto degli altri, ad avere un trattamento più mite, direi quasi di favore.

Digitized by Google

SOPRA
UN FENOMENO PSICHICO DI INTOLLERANZA DI ORIGINE SUGGESTIVA AUTOMATICA.

Nota

del S. C. prof. A. Raggi

I tentativi di spiegazione di certi fenomeni psichici singolari, che manifestano talora i cosidetti neuropatici e psicopatici, si sono resi molto più facili, dacchè talune leggi fisio-psicologiche, che sono il frutto di moderne ricerche, valgono a rischiarare un po' più il meccanismo dei fenomeni psichici.

Una manifestazione sintomatica di natura psichica, che non trovo ancora accennata negli autori, è quella che or ora brevemente descriverò e che io ho da qualche tempo notato in uno degli alienati ricoverati nel manicomio da me diretto.

È questi un uomo di 41 anni, che ha una sorella isterica e che, a 15 anni (parrebbe in conseguenza di onanismo), diede i primi segni di alterazione mentale, con idee di grandezza, ribellione alla famiglia e deficienza notevole di senso morale. Fu ricoverato prima in un manicomio privato di Milano, poi nel vecchio manicomio della Senavra, indi in quelli di Alessandria e di Pavia e finalmente, dal gennajo 1881, in quello di Voghera.

L'esame fisico fa rilevare in questo individuo un lieve grado di microcefalia ed un persistente stato di deficiente nutrizione, in contrasto colle condizioni ordinariamente regolari delle sue funzioni organiche. La sensibilità tattile e la dolorifica (l'elettrica sopratutto) dovunque esplorate, si mostrano in lui notevolmente esagerate, tranne alla regione anteriore del collo. Egli accusa anche abitualmente rumore d'orecchi bilaterale; però gli altri sensi specifici sono normali. Anche la mobilità è perfetta e regolare in ogni sua manifestazione.

Digitized by Google

Quanto allo stato psichico, si può dire in breve che il soggetto in discorso non è che un delirante cronico, o, come oggi si preferisce di dire, un paranoico, il più spesso dominato da idee di grandezza, ma anche frequentemente molestato da idee di persecuzione e segnatamente da quella di essere danneggiato nel fisico e nel morale da gente invidiosa del suo ingegno e delle sue grandi ricchezze, che lo vuol rinchiuso nel manicomio, per martirizzarlo in mille modi, influenzando la sua persona colle correnti elettriche e con altri mezzi potenti di azione ignota.

Una delle sue molestie più forti è rappresentata dal fenomeno speciale che mi ha colpito e che consiste in ciò: che le sensazioni specifiche della vista e dell'udito, che egli riceve, se hanno la particolarità di essere riprodotte più e più volte, determinano in lui uno stato di malessere fisico e morale così penoso, da non poter essere tollerato e da costringerlo il più delle volte a sottrarsi dalla cagione che lo risveglia, sia col fuggire, sia col reagire con parole e con atti di profondo risentimento.

Entra egli in tale stato di inquietudine penosa più particolarmente se vede qualcuno, per esempio, a dimenare insistentemente una bacchetta, o a dondolare, seduto, una gamba, o a passeggiare avanti e indietro; se uno si dà a stropicciarsi un po' a lungo le mani, a strisciare, ed a battere i piedi sul suolo. È pur molestato dal tossire che altri faccia insistentemente e così anche dallo sputacchiare, dal russare, dal borbottare sommesso, dal gridare ripetutamente e dall'insistente fischiare. Un po' meno, ma però sempre notevolmente, è disturbato anche dallo sbattacchiare degli usci, dallo sgocciolare dell'acqua dai rubinetti e perfino dal battito degli orologi, al punto che non potrebbe tenersene uno in tasca, senza restarne molto infastidito.

L'ammalato presenta, per vero, anche intolleranze di altra forma, relative alla presenza ed alla speciale disposizione topografica delle persone e degli oggetti che lo circondano; ma queste molestie non raggiungono mai la gravezza di quelle che si riferiscono alle cause sopra indicate, le quali, per questo appunto, meritano uno studio affatto speciale, così per rispetto alla loro *natura*, come per gli *effetti* cui danno luogo.

Quanto alla *natura* delle cause che provocano il fenomeno descritto, si può notare subito che si tratta di percezioni specifiche (visive ed uditive) molto semplici, le quali presentano due caratteristiche ben distinte e cioè: *la riproduzione di un'identica sensa-*

Digitized by Google

zione e la *ripetizione della medesima, continuata più o meno a lungo, talora anche ritmicamente.*

Quanto agli *effetti*, è chiaro come i medesimi si debbono ritenere di natura suggestiva ed in rapporto diretto colle caratteristiche delle percezioni specifiche ora accennate, essendo dimostrato come la riproduzione e la ripetizione più o meno persistente di una eccitazione sensoriale siano elementi ordinari di aumento intensivo dell'atto percettivo corrispondente e della sua imitazione. Ciò si può anche sperimentalmente dedurre dalla produzione dei fenomeni ben noti dell'*ecolalia* e dell'*ecomimia*, che si ottengono nei soggetti ipnotizzati, mediante la suggestione fonica e mimica, durante la fase catalettica; fenomeni che costituiscono la cosidetta *imitazione automatica*, o *imitazione per influenza.*

Accenno soltanto di volo che l'imitazione per influenza vuolsi nell'ipnotizzato favorita da condizioni fisiologiche (o patologiche?) speciali, dandosi il fenomeno soltanto allorchè i centri psichici d'ordine superiore trovansi in uno stato di inibizione funzionale pressochè assoluta, e manca, o è obnubilata più o meno intensamente, la coscienza.

Quello che a me importa notare si è: che anche nelle condizioni più favorevoli al suo sviluppo, cioè nello stato ipnotico, l'imitazione automatica si può presentare sotto due forme. In una: con piena indifferenza dell'ipnotizzato, e si direbbe anzi con sua soddisfazione piena e crescente; nell'altra: con suo rincrescimento e preceduta da uno stato psichico di contrasto, che rappresenta come una *fase iniziale di opposizione* allo stimolo suggestivo.

Fu Bernheim che notò, per primo, che se le suggestioni sono in forte opposizione col carattere e coi sentimenti abituali dell'ipnotizzato, si può trovare in questi una resistenza (per quanto debole e precaria) alla suggestione; resistenza che io ho più volte veduto a farsi palese in alcuni soggetti, sia con un ritardo insolito nella riproduzione dell'atto suggerito, sia coll'apparizione di uno stato abbastanza ben spiegato di malessere fisico e morale.

Lo studio di questa fase di opposizione suggestiva non è sempre facile a farsi, e certamente riesce più efficace allorquando si può rivolgere sopra individui suggestionabili facilmente, anche nello stato di veglia.

Io posso, per rara combinazione, provocare detto fenomeno di opposizione, a tutta evidenza ed a mio piacimento, in un giovane idiota, sensibilissimo all'imitazione suggestiva.

Digitized by Google

Ogniqualvolta egli venga assoggettato a qualche suggestione che gli riesca sgradevole, come ad esempio: l'atto più volte ripetuto del levarsi il cappello, di battere le mani, di inginocchiarsi, ecc., si ottiene subito in lui come primo effetto suggestivo detta fase di opposizione, più o meno prolungata, che per lo più si risolve in un forte accesso di agitazione e di reazione violenta.

A questa fase, che va a poco a poco esaurendosi, succede poi sempre quella dell' imitazione, ed allora il soggetto, come sospinto da forza superiore, si dà a ripetere più e più volte l' atto che gli si continua a porgli in vista, riproducendo il fenomeno dell'*ecomimia*, che si vede negli ipnotizzati.

La fase di opposizione alla suggestione è in questo caso evidentissima e spicca notevolmente anche per lo stato di piena sommessione che alla medesima tien dietro e che sempre si può ottenere, persistendo senza tregua nella suggestione.

Per le percezioni che non sono imitabili si può ritenere che il fenomeno di intolleranza si produca per la qualità che esse hanno di ripetersi ritmicamente. È il *ritmo* in tal caso che s'impone come elemento suggestivo imitabile e che determina la produzione di un qualche fenomeno ritmico equivalente. Quante volte non accade infatti, anche alle persone psichicamente normali, di accompagnare inconsciamente un qualche rumore cadenzato e, protratto, con movimenti del capo, della mano, delle dita, del piede e via dicendo?

Se l'imitazione senza contrasto esprime l'adattamento facile dei centri psichici funzionanti debolmente o non funzionanti alle esigenze della suggestione, la fase di oppposizione da cui talora viene preceduta sta in rapporti collo sforzo sostenuto dai centri suddetti (per lo più funzionanti in senso non coordinato e perciò sfavorevole alla suggestione) contro la intromissione degli elementi suggestivi: sforzo che, per quanto rimanga circoscritto alla sfera dell'automatismo, facilmente può trasparire nel campo emozionale ed organico, in forma di inquietudine ed anche di molestia fisica inspiegabile pel soggetto che la prova.

Questa fase di opposizione mi pare che possa verificarsi in dati casi anche isolatamente, per suggestioni ripetute e prolungate, senza che si attivi la imitazione; e ritengo che la sua produzione spieghi abbastanza razionalmente la natura del fenomeno di intolleranza che è oggetto di questa mia comunicazione.

La mancanza dei fenomeni imitativi non ha in questi casi che un'importanza secondaria e solo può denotare (se la suggestione non

Digitized by Google

fu debole) che la energia reattiva interna fu sufficiente ad elidere la suggestione esteriore.

Il caso che ho descritto entrerebbe, a mio credere, nel novero di questi ultimi e mi parrebbe veramente tipico.

In altri soggetti psicopatici di mia osservazione ho notato qualche fatto della stessa natura e da interpretarsi nello stesso modo, ma che si deve porre in seconda linea, di fronte alle altre manifestazioni psichiche morbose che presentavano. Nel soggetto di cui ho parlato, l'intolleranza percettiva, per le molteplici sue modalità e pei fenomeni reattivi a cui si accompagna, costituendo un sintomo preponderante nel quadro dell'affezione psichica, merita di essere in ispecial modo rilevato.

Il fenomeno stesso non si dà forse ben spiegato che in individui psicopatici, nei quali l'energia dei processi psichici autoctoni si trovi stabilmente, o anche transitoriamente, deficiente e la coscienza non sia nella sua regolare pienezza.

Ad eguale meccanismo di produzione dovremmo tuttavia riferire molti fenomeni di intolleranza percettiva più lievi, che sono propri anche di individui normali o leggermente nervosi, come quelli prodotti, per esempio, dal sentire a masticare, a deglutire, a respirare affannosamente una persona vicina, dal vedere le oscillazioni di una fiamma luminosa e da tanti altri motivi di percezioni uditive o visive, che si ripetono ritmicamente e si protraggono oltre misura.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 28 GENNAJO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Corradi, Del Giudice, Vidari, Cossa Luigi, Verga, Ardissone, Biffi, Ferrini Rinaldo, Strambio, Gobbi, Bardelli, Sansoni, Lattes, Celoria, Vignoli, Bertini, Taramelli, Negri, Maggi Leopoldo, Piola.

E i Soci corrispondenti: Zoja, Aschieri, Raggi, Fiorani, Scarenzio, Paladini, Menozzi, Banfi, Manfredi, Gabba.

Dietro invito del Presidente, al tocco, il M. E. prof. Ferrini legge il verbale della preceduta adunanza, che viene approvato. I segretari Ferrini e Strambio annunziano gli omaggi pervenuti alle due Classi.

Il Presidente commemora colle seguenti parole il perduto collega Francesco Peluso, socio corrispondente:

"Il 5 del corrente mese mancava di vita l'avvocato cav. Francesco Peluso, nostro Socio corrispondente. Di cospicua famiglia qui tramutatasi dal Napoletano, egli si diede con amore alla pittura, ma si consacrò pure agli studi di agricoltura, fondando un reputato giornale, il *Giardiniere*, pubblicando interessanti monografie agricole, fra le quali va in speciale modo segnalata quella veramente classica sul gelso. Diligente cultore di studi storici, illustrò parecchi punti della repubblica milanese, come quelli della chiesa di Castiglione Olona, del Castel di Seprio, e altre antiche memorie della amena plaga fra Tradate e Varese. Buon patriota, prese parte ai movimenti del 48, e si portò alla difesa di Venezia. Nè gli mancarono le espressioni di stima del paese; egli fu eletto deputato al Parlamento, presidente del Consiglio provinciale comense, presidente della Società agraria e di quella d'incoraggiamento di Milano. In età avanzata e carico di guai fisici, ritraevasi a Como presso un suo fra-

Digitized by Google

tello, l'avv. Gatti, conservandosi fedele ai cari studi di agricoltura e d'arte; e a 88 anni spirava serenamente, lasciando di sè la bene meritata onoranda memoria. „

Poi il segretario Ferrini annuncia le perdite subite dall'Istituto Veneto nelle persone degli illustri prof. Turazza e Ziino e dal nostro nella persona di Bartolomeo Malfatti, prof. della R. Scuola di perfezionamento in Firenze.

In seguito il S. C. prof. Giovanni Zoja legge una prima sua Nota *Sopra alcune suture cranio-facciali*, incominciando a parlare della *sutura temporo-zigomatica*. Il M. E. prof. Ercole Vidari legge: *Sulla riforma legislativa delle società anonime*. Il segretario Ferrini a nome del M. E. prof. Camillo Golgi presenta per la pubblicazione una Memoria sull'*Azione della chinina sui parassiti malarici e sui corrispondenti accessi febbrili*. I signori prof. Luigi Ferrarini ed Antonio Sayno nostro S. C. presentano per la pubblicazione nei Rendiconti, il primo: *Alcune idee intorno la rappresentanza negli atti giuridici*, Nota già ammessa dalla Sezione competente; il secondo la nuova sua Nota: *Sull'equilibrio di elasticità dei solidi cilindrici e prismatici che resistono alla flessione*.

Infine il segretario Strambio annunzia la presentazione da parte del M. E. prof. Elia Lattes di una Memoria *Intorno alle iscrizioni paleolatine dei fittili trovati in Etruria*, e di una Nota *Intorno ad alcuni criteri estrinseci per l'interpretazione del Cippo di Perugia*, da pubblicarsi rispettivamente nelle Memorie e nei Rendiconti dell'Istituto.

Raccoltosi in adunanza segreta, l'Istituto approva sia proposto il M. E. prof. Francesco Brioschi, senatore del regno, a candidato per la Medaglia Principe Alberto. Approva pure la nomina dei seguenti commissari per i Concorsi di fondazione Cagnola: MM. EE. Biffi e Corradi, S. C. Raggi pel concorso sulla cura della pellagra; MM. EE. Ceriani e Körner e S. C. Gabba pel concorso sulla contraffazione degli scritti; e MM. EE. Bardelli, Celoria e Ferrini e S. C. Murani pel concorso sui palloni volanti.

L'adunanza è levata alle $2\,^1/_2$ pom.

Il Segretario
G. Strambio.

Digitized by Google

NOTE DI EPIGRAFIA ETRUSCA

DEL

M. E. E. LATTES

I.

DI ALCUNI CRITERI ESTRINSECI PER L'INTERPRETAZIONE DEL CIPPO DI PERUGIA.

§. 1. Chi scorre coll'occhio la grande iscrizione perugina (Corssen I t. XXII p. 882 = Fabretti XXVIII 1914), avverte subito, come nel maggior lato (A), mentre le più fra le linee appajono interamente coperte di caratteri, due se ne diano (A 8 e 12) a metà vuote; la prima (A 8) in fine, la seconda (A 12) in principio; riguardando poi più minutamente, non torna difficile riconoscere, sì nel maggior lato (A) e sì nel minore (B), in fine a parecchie linee (A 11. 19, B 9. 20), alcuni spazietti vacui, bastevoli per uno o due elementi, senza dire dell'ultima linea del minor lato (B 22), la quale contiene un elemento solo, l'ultimo, come anche perciò vuolsi credere, dell'intero testo. Prese cioè quali termini di confronto le linee piene precedenti e seguenti alle semipiene ed alle meno piene d'ambo i lati, si trova:

A	7	*ras'cemulmlesculzucien*|	
	8	*escieplţularu*|	B 8 | *acvelθina*|
	9	*aules'i.velθinas'arznalcl*|	9 | *acilune.*|
	11	*plc.feliclarθals'afunes'*|	19 | *aθilθunγ*|
	12	*clenθunγulθe*|	20 | *ulθliγca*|
	18	*θinamlerzinia. intemame*|	21 | *ceγaziχuγ*|
	19	*r.cnl.velθina.zias'atene*|	22 | *e*|
	20	*tesne. eca. velθinaθuras'θ*|	

Ora, tali differenze fra linea e linea non si possono reputare accidentali, anche perchè l'artefice incisore del Cippo, non si diede

Digitized by Google

mai pena di far concordare la fine della parola colla fine della linea, il che del resto si nota in ben molte epigrafi etrusche [1]. Infatti la divisione delle parole si effettua nel testo perugino in modo affatto arbitrario, secondo richiede lo spazio, come risulta dal seguente specchietto, nel quale, antecipando, si considera come provata, l'indipendente esistenza di alcuni fra i vocaboli in esso registrati:

A 15-16 *v* | *elθina*, 17-18 *vel* | *θina*; B 15-16 *velθ* | *ina*
A 10-11 *e* | *plc*, 20-21 *θ* | *aura*; B 1-2 *s'* | *atena*
A 7-8 *en* | *esci*, 9-10 *cl* | *ens'i*, 22-23 *s'p* | *el*;
B 3-4 *ip* | *a*, 10-11 *s'c* | *une*
A 18-19 *intemame* | *r*; B 2-3. 11-12 *zuc* | *i*, 14-15 *penθn* | *a*, 21-22 *ziχuχ* | *e*
B 5-6 *fulumχ* | *va*, 13-14 *afu* | *nas'*

Se adunque le differenze sopra notate fra linee piene, semipiene e meno piene, tanto meno si possono credere fortuite, quanto meno può supporsi che l'artefice abbia lasciato vuoti certi spazi, semplicemente per conservare integre in fin di linea le parole, altro non resta che dedurne, a parer mio, avere egli voluto con quegli spazi indicare la pausa richiesta dall'essere ivi compiuti il periodo ed il senso: ciò presumo io quindi in generale dei riferiti luoghi (A 8, 12, 19; B 9, 20, 22), dove s'avvertono gli spazi vuoti.

§. 2. Ma badiamo: due fra le addotte linee non piene, differiscono dalle altre della stessa categoria, perchè in una (A 12), come già si disse, lo spazio vuoto si osserva in principio anzichè in fine; onde s'ha rispettivamente:

A 8 *escieplularu*
12 *clenθunχulθe*;

nell'altra poi (B 9), dopo la parola e prima dello spazio sta un punto (*acilune.*), il quale per contro manca in tutti gli altri casi analoghi (A 8 *tularu*), (A 11 *afunes'*), (A 19 *s'atene*), (B 20 *iχca*). Torna pertanto ragionevole ricercare, se qualche cosa e che cosa significhino quello spazio iniziale e quel punto finale. — Si considerino, quanto allo spazio vuoto iniziale le seguenti iscrizioni etrusche:

---

[1] V. le indagini comparative del PAULI, Veneter p. 199-207, intorno alla divisione delle parole in fin di linea in tutto il campo della epigrafia paleoitalica.

Digitized by Google

1. F. xxx 597 bis[m] *a*;
Vel: *Aχu*: *Larθ*
2. F. 655 bis[b] *ni*
Marica
Pumpu
sa;
3. F. xxxv 1039 *al*;
V(el): *Tutna*: *Marale Purn*
4. F. xxviii 440 bis [c] *elsinal*;
Arnθ: *Scesctna*: *V*
5. F. xxxi 697 bis [c] *platurias*;
V(e)l: *Remzna*: *Aθ*: *Sepiesa*: *S*
6. F. 1178 *claz*;
Ar(nθ) Casni. Ar(nθ) Auclina
7. F. 1906 *Helvereal*;
Au(le) Semθni. etera

In tutte codeste epigrafi alla linea maggiore sovrastà, preceduta da uno spazio vuoto, una minor linea, che la continua e la compie: e l'ufficio complementare, evidente nei primi cinque esempi (1. *Larθ* | *a*, 2. *Marica* | *ni*, 3. *Purn* | *al*, 4. *V* | *elsinal*, 5. *S* | *platurias*), insegna a leggere analogamente i due ultimi (6. *Auclina* | *claz*, 7. *etera* | *Helvereal*); e l'insegnamento riceve conferma da' testi paralleli.[2] Nè manca la riprova ancora fra le iscrizioni latine dell'Etruria; p. e.

8. C. xi 1995 (Ritschl lxxiii [c]) *utus*;
L. Pomponius. L. f Arsniae. gnatus Pla
9. F. 1183 *s*;
L. Casius. L. f. Scarpia. natu

che anzi, quanto alla sovrapposizione dei complementi, esempio cospicuo di essa occorre appunto in una bilingue etrusco-latina di Perugia, le cui linee, a torto, finora stimaronsi essere arbitrariamente disordinate:

---

[2] Tali: F. 1595 *etera* | *Latites'*; G. viii 711 *etera* | *Aupusla*; ambedue colla voce *etera*, come qui (7. *etera Helvereal*) anteposta; tale: F. 347 *Fl(ave). Sutri. manince cipinaltra. Ulunisla clz. tatanus'*, che assicura il prezioso *claz* (6.) surriferito, di cui a torto finora si dubitò.

Digitized by Google

10. C. XI 2005 (F. 1888), lin. 3.ª *L(uci). f(ilia). Tetia. gnata* [3]
lin. 2.ª *Mesia. Arun(tia)*
lin. 1.ª *Ar(nθ). Mesi* (parte etrusca)

Se ora con queste epigrafi si paragonino le due linee del Cippo:

A 12. *clenθunχulθe*
13. *falas'. χiemfus'le. velθina*

sembrami risultarne assai probabile, che la minore sovrapposta sia complemento della sottoposta; doversi pertanto questa premettere a quella, e leggere le due insieme:

A 13+12 *falas'. χiemfus'le. velθina* | *clenθunχulθe* [4]

Nè basta: se il complemento qui si separò dal resto dell'iscrizione, mediante lo spazio vuoto che ad esso precede, ciò deve significare, che non fa esso semplicemente sèguito alla linea sottoposta, come

---

[3] Trattasi, parmi, di una manifesta reliquia bustrofedica, quale si osserva anche nelle iscrizioni paleovenete; p. e.

Pauli Ven. I 10 *iah*
[m]eχo . . ar. s. zona. s. to - Reht
I 9 *.o. kara. n. mn. s. Rehtiah* (2ª linea)
meχo - zona. s. to - va. n. t. s. mo. l. zonke (1ª linea)

Così, fra le sabelliche, nell'iscrizione detta di Cupra (ZEVETAIEFF, Inss. It. mediae 13, cfr. Rendic. Ist. Lomb. 1891 p. 156 n. 1); e così pure in quella di Castignano (Rendic. ib. 157, cfr. PAULI Ven. p. 220 con 428), nella quale il complemento sovrapposto, è inoltre capovolto (cfr. le etrusche presso FABRETTI, Oss. pal. §. 139 p. 216 e la paleolatina C. XIV 4112 = I 54) rispetto alla sottoposta linea da esso continuata:

lin. 3ª *meiíimúm* (cfr. is. di Cupra, *daieimúm*)
lin. 2ª *:snuvu: s,svns: ɥn̥sv :spv*
lin. 1ª *Púpúnum: esiu: k: apaius:*

Bell'esempio di ordine inverso, ossia della sovrapposizione delle linee continuative, come nella riferita bilingue, offre, tra le etrusche, F. VI b 67 in quattro linee, di cui prima la quarta, seconda la terza e così via (cfr. CORSSEN, Etr. I 439; DEECKE, Etr. Forsch. III 340, 23): e lo stesso modo s'incontra ancora in un'iscrizione latina di Olate-Lecco (C. V 5215) in sette linee, di cui prima la settima, seconda la sesta e via di seguito. — Un esempio osco di complemento sovrapposto, v. n. 7.

[4] Così già nelle Mem. Ist. Lomb. 1872-73 p. 292-32: ma sfuggì al CORSSEN I 887 e 892, il quale anzi congiunse A 11 che chiude un inciso, con A 12 che, secondo spero venire ora provando, ne chiude un altro.

Digitized by Google

le linee piene tutte quante l'una rispetto all'altra, ma sì che si compie per esso altresì un inciso; e resta così rincalzata la prima nostra deduzione (§. 1), che, vale a dire, gli spazi vuoti indichino in generale la pausa richiesta dalla fine della proposizione e del senso. Siccome poi la linea (A 11) precedente alla sovrapposta (A 12) finisce con uno spazietto vuoto (A 11 *-afunes'*), e però le due linee (A 13+12), che testè inferimmo doversi unire, trovansi chiuse fra due spazi vuoti; vale a dire, siccome s'ha:

A 11 | *plc. felictarθals'afunes'* |
12 | *clenθunχulθe* |
13 | *falas'.χiemfus'le.velθina*|

ovverossia (A. 11. 13 + 12), posponendo, all'uso nostro, lo spazio vuoto (A 12) anteposto:

plc. feiclarθals'afunes' | *falas'.χiemfus'le. velθina clenθunχulθe* |

si dovrà concludere, che assai probabilmente le due riunite linee (A 13+12) formano un inciso a sè, e saranno bene interpretate, solo allora che di per sè sole diano un senso perfetto. — Ma perchè, potrà chiedersi, venne qui il complemento sovrapposto, invece di sottoporlo, come di solito,[5] e come, eziandio pel Cippo, negli altri allegati esempi (A 8. 11. 19, B 9. 20. 22) di pause indicate mediante spazi vuoti? Verisimilmente, se mal non vedo, per quella vaghezza di simmetria grafica, onde porgono i testi etruschi non raro documento[6]: infatti, mercè la sovrapposizione del complemento (A 12), la mezza linea vuota al principio di questo, risponde alla linea

---

[5] V. gli esempi del Fabretti, Oss. pal. §. 128 p. 207.

[6] Tale è la contrapposizione di certe lettere, sicchè una proceda verso destra e l'altra verso sinistra: p. e. F. XXXII 812 *LEIχu*, XXV 1025 *LIlisnal*, 1033 e 1034 *LIl*; Not. 1880, 445, 20 *aDIanθia* (cfr. F. 1817 *Turrisia*, a torto quindi, parmi, sospettato dal Pauli Etr. St. II 51, 55 causa il doppio R); e la contrapposizione continua talvolta per tutta l'epigrafe, disposta in colonna (F.[1] 254[a] *tular* | *Larns*). — Tale, la disposizione degli elementi in tre (p. e. F. 1382) o quattro (p. e. sup. 2) linee, parte da destra, parte da sinistra, maggiori e minori e sempre rispettivamente corrispondenti. Fanno sopratutto al caso nostro quegli esempi, ne' quali si portano dalla linea maggiore alcuni elementi in quella parte della minore che senz'essi rimarrebbe affatto vacua (p. e. F. 420, 440 bis[a], 597 bis[e], 1172); il che oltre ad amore di simmetria può andare attribuito altresì a superstizioso abborrimento del vuoto (cfr. Pauli, Nordetr. Inschr. p. 43; Ven. 1 9. 10. 21. 22. 27 ecc.).

Digitized by Google

vuota in fine di un altro (A 8) e i due spazi liberi quasi si compiono e riempiono:

A 8 | *escieplularu* |
9 | *aules'i. velθinas'arznalcl* |
12 | *clenθunχulθe* |

il che non sarebbesi conseguito, se il secondo complemento (A 12) fosse stato, come il primo (A 8), sottoposto.

§. 3. Quanto al punto finale della linea non piena B 9 (*acilune.*), va esso fra' pochi, assai disugualmente distribuiti, del Cippo. Nel quale, alla prima linea del maggior lato, spezzata in tre parti da due punti (A 1 *eulat. tanna. larezul*), succedono invero ben sette, senz'interpunzione di sorta (A 2-8 *amevaχrlautnvelθinas'e* | *s'tlaafunas'sleleθcaru* | *tezanfus'leritesns'teis'* | *'ras'nes'ipaamahenaper* | XII *velθinaθuras'aras'pe* | *ras'cemulmlesculzucien* | *escieplularu*); poi in compenso segue una linea (A 9 *aules'i. velθinas'arznal cl*), nella quale avvertiamo sorpresi un punto posto fra prenome (*Aules'i*, cfr. etr. *Aule* e lat. *Aulus* con etr. *Tites'i Tite* e lat. *Titus*) e nome (*Velθinas'* cfr. lat. *Voltinius*), vale a dire fra due parole delle più congiunte che, a ragion di senso, immaginar si possano. Analogamente il punto finale (*acilune.*), di cui ora in ispecial modo cerchiamo la ragione, sta fra due parole equidesinenti (B 9-10 *acilune.* | *turune*), cui tien dietro indivisa una terza (B 10-11 *s'cune*) d'uguale qualità: tre parole, cioè, che voglionsi adunque presumere connesse e forse concordate.

Abbiamo pertanto nel Cippo dall'un canto sì scarsa l'interpunzione, da mancare affatto per ben sette delle maggiori linee; d'altro canto v'abbiamo già due esempi d'interpunzione posta fra parole, nell'uno (A 9 *Aules'i. Velθinas'*) sicuramente, nell'altro probabilmente (B 9-11 *acilune. turune-s'cune*) collegate fra loro in ispecial modo; dove anzi, tre essendo codeste parole equidesinenti, il punto si nota fra la prima e la seconda, mancando invece fra questa e la terza. Ora, l'assenza di ogni interpunzione per ben sette linee, dimostra, parmi, ch'essa non può avere nel Cippo l'ufficio solito di separare le parole e gl'incisi; la sua presenza poi fra parole connesse, mi persuade anzi che in quello, come in altri monumenti etruschi, ed in generale, paleoitalici,[7] spetti ad essa per contro

[7] Nelle iscrizioni etrusche occorre anzitutto frequente il fenomeno dell'interpunzione congiuntiva e insieme pseudoetimologica; p. e. *Au. le*

Digitized by Google

l'ufficio congiuntivo; e che per ciò appunto si voglia credere essa notata ne' due predetti esempi (A 9 *Aules'i. Velθinas'*, B 9-10 *acilune. turune*) e però in altri simili, per significarvi cioè la stretta congiunzione di parole, le quali, checchè paja a primo aspetto, sarebbersi potute altrimenti disgiungere, e, come disgiunte, falsamente interpretare. E veramente, nel caso da cui muove il nostro discorso

---

F. 1001, *Arnθ*: *alisa* 502, *Ane. lia* 424, *Arntl. ei* 997, *Piute: s'* 1013 ecc. (cfr. FABRETTI, Oss. pal. §. 162 p. 227); dove, o tutte due le parti del vocabolo, od una almeno già noi stessi riconosciamo essere state parole indipendenti (*Arnθ*, *Ane*, *Arntl* ed *ei*, *S'* ecc.), e però tali si sarebbero potute considerare, senza il soccorso dell'interpunzione congiuntiva (cfr. 'l'interp. cong. nelle iscrizioni paleovenete' ne Rendic. 1891 p. 949). Occorrono poi casi del tipo: F. 266, *mi-Larus'*⁝ *Arianas'*⁝ *Anas'ses' klan*, in cui l'interpunzione congiunge le varie parti del nome di una stessa persona (*Larus' Arianas' Anas's'es'*)), staccandole dalle altre non interpunte parole dell'epigrafe (Rendic. ib. 936). E si danno altresì testi composti di più linee, coll'interpunzione notata in fine alla prima, per indicare appunto ch'essa era continuata dalla seconda e si doveva collegare con questa; così F. 1500 *Larsiu. Varnas.* | *lautni*; 1509 *La(rθ). Velus'-Tins'.* | *lautni*. Analogamente osservò il BRÈAL (Mem. soc. de ling. VI 50 sg), che nell'iscrizione osca: *Spedis*: *Mamerkies*: | *Saipins*: *anas'aket* (cfr. DUVAU ib. 227 e BÜCHELER, Rhein. Mus. XXXIX 558), i due punti finali dell'apparente seconda linea significano essere essa in realtà la prima, ed avere continuazione e compimento nella linea sovrapposta. Documento evidentissimo d'interpunzione congiuntiva porge poi il *:vhe⁝ .vhaked*: ossia *fefaked* per 'fecit' della paleolatina C. Inss. Lat. XIV 4123,1 (cfr. '*VH* per *F*' nei Rendic. 1890 p. 630-632, 766-768; 1891, 114-116); e non meno il *:toticu⁝ covehriu:*, circa 'urbana curia', della lamina veliterna (F. 2736). Così ancora ne' monumenti dell'arte etrusco-prenestina, ai quali già forse appartiene quello con *fefaked*, avvertesi il punto fra le parole più strettamente congiunte e della cui congiunzione sarebbesi altrimenti potuto dubitare, come infatti si dubitò da chi non vi pose mente: così nello specchio C. XIV 4101, *Pilonicos. Taseios filios*; 4108, *Aiax. Ilios;* 4110, *Pater. poumilionom*; cfr. anche 2863, *Primo. genea.* Quanto ad *Aiax. Ilios,* il CORSSEN (Ann. Inst. 1870 p. 338), reputando questo vocabolo „separato„ mediante l'interpunzione da *Aiax*, anzichè congiunto con esso, fece di quello e del seguente (*leces*) ossia 'leges', inquadrato in un cartello, i nomi di due cavalli, che l'artefice, pace sua, lasciò anonimi. — Credo quindi essere stata finora letta insettamente l'iscrizione della cista Ficoroni (C. XIV 412 = I 54), perchè non si tenne conto del punto finale della linea, che a noi apparisce rovescia e seconda, e viene da quello dimostrata essere la prima; diremo cioè omai, se ben vedo:

Dindia. Macolnia. Fileai. dedit. | *Novios. Plautios. med. Romai. fecid*

Digitized by Google

(B 9-10 *acilune.* | *turune*), lo spazio che si volle lasciar vacuo in fine della linea — forse perchè la parola seguente, se divisa (*-t*| *urune* o *-tu* | *rune*) avrebbe dato luogo ad ambiguità, o, per avventura, anche a mal augurio, a cagione del particolare indipendente significato di ambedue o di una delle parti — poteva far credere ivi compiuta la proposizione, se l'effetto di quello non fosse stato distrutto dal punto. Nell'altro caso (A 9 *Aules'i. Velθinas'*), il nome proprio *Velθina* (cfr. F. 1837 sg., *Velθinei* F[1] 315, *Velθineal* F. 1668, lat. *Voltinius*), più volte (A 13. 15-16. 19, B 1. 15-16) ricorrente nel testo perugino, essendo in quest'unico luogo accompagnato da prenome (*Aules'i*), tornava opportuno di significare eziandio estrinsecamente, che questo non istava di per sè, ma spettava a quello; sicchè i due insieme designavano una sola persona.

§. 4. Potè però accadere, che mancasse in fin di linea lo spazio vuoto, indicatore della pausa, ad inciso finito e senso compiuto, quando colla parola finiva la linea, perchè non si fosse voluto, portandone artificialmente uno o due elementi nella linea seguente, render questa quasi del tutto vacua: di che consegue, l'incisore del Cippo, mai non avendo cercato di proposito che la fine dei vocaboli cadesse in fin di linea (§. 1), doversi, quando codesta coincidenza si verifica, ragionevolmente sospettare, che ivi possano aver compimento anche l'inciso ed il senso. E il sospetto riceve subito conferma da ciò, che la prima linea del minor lato (B) cominciando con *Velθina-* (lat. *Voltinius*), parola notoriamente integra, ne discende che anche l'ultima linea del maggior lato (A) debba terminare con parola integra: ora, delle due ipotesi, che far si possono circa la relazione dei due lati fra loro — una, cioè, che il minore continui il maggiore anche sotto il rispetto grammaticale e sintattico; l'altra, che ciascuno dei due contenga un testo ed un senso grammaticalmente completo — la seconda riesce, per sicuro, più probabile della prima; quindi, malgrado la mancanza di spazio vuoto in fine all'ultima linea del maggior lato, con essa fine coincidendo la fine della parola, perchè il lato minore comincia con parola perfetta, riterremo sino a prova contraria, per doppia ragione, che abbia ivi fine altresì il periodo.

Per contro, nessuna simile presunzione deriva naturalmente dallo stesso *Velθina* finale della linea (A 13), che vedemmo (§. 2) continuata dal sovrapposto complemento (A 13), la sovrapposizione di questo distruggendo l'effetto dell'integra parola finale di quella. Di rimpatto, nuovamente verremo sin d'ora alla presuntiva conclusione,

Digitized by Google

che colla parola finale integra finisca anche il senso, quanto alla linea quinta del maggior lato, se baderemo al principio della sesta:

(A 5) *ras'nesipaamahennaper* | (A 6) XII *Velθinaθuras'aras'pe*

giacchè la sesta linea cominciando colla cifra XII, deve di necessità la quinta finire con parola compiuta; la quale si trova infatti essere *naper*, che, nota da altre epigrafi etrusche (F. 346, F² 90), nel Cippo medesimo ripetutamente occorre (A 14-15 *masu* | *naper*, 16 *naper-penezs'*), come v'occorre di nuovo la parola scritta dopo la cifra (A 6 XII *Velθinaθuras'*; A 20 *tesne. eca. Velθinaθuras'*).

§. 5. Riassumendo ora le cose esposte, ne risultano, se mal non m'appongo, probabili i seguenti criteri ermeneutici estrinseci:

1.° che gli spazi liberi in fin di linea, se non interrotti da interpunzione (§. 3), indicano pausa e senso compiuto (§. 1);

2.° che quantunque manchi lo spazio vuoto in fin di linea, vuolsi ivi presumere compiuto il senso, quando con quella coincida la fine della parola (§. 4);

3° che la linea semivacua sovrapposta (A 12) vuolsi tenere per complemento della sottoposta linea (A 13) piena (§. 2);

4.° che l'interpunzione avendo nella grande epigrafe peragina ufficio congiuntivo (§ 3), non dovrà mai un inciso nè cominciare nè finire con parola preceduta o seguita da quella.

Digitized by Google

LA FORMA DEGLI ATTI GIURIDICI

Note di studio

dell'avv. dott. Lodovico Ferrarini

(Ammessa col voto della Sezione competente.)

---

1. Poichè, come ognuno sa, la dichiarazione è il mezzo per cui il volere dell'agente si manifesta di fuori, si capisce che non vi è dichiarazione senza forma; onde in questo senso tutti gli atti sono formali. Ma se poi consideriamo la forma in rapporto alla libera elezione dell'agente ed alle prescrizioni limitative della legge, si vede che certi atti, i più numerosi, possono essere vestiti dall'agente con la forma, che più gli piace; mentre per altri atti, che hanno effetti giuridici maggiormente importanti, la legge comanda l'uso di forme determinate, e non riconosce l'atto se non le si presenta con quelle forme, o per lo meno non permette che sorta tutti gli effetti, di cui sarebbe capace. Quando la dichiarazione di volontà deve avvenire in una forma speciale, si dice, per antonomasia, che l'atto è formale, o che è solenne. In questa specie di atto la forma non pure è involucro esteriore, ma si compenetra con l'elemento del volere, e ne diventa parte essenziale. La volontà non si può dire esistente, se manca della forma prescritta; e, se il volere si spiega per momenti successivi, in ciascun momento si deve mostrare con quella forma, altrimenti non ha alcuna importanza giuridica. Anche si attenda che, quando la legge impone una forma, la sua osservanza non ammette, non solo dispense, ma neppure larghezze; e non è lecito l'argomentare dalla *ratio legis* per dedurre che gli scopi legislativi si possono conseguire anche rimettendo un po' di rigore. Trattandosi di atto solenne, il fine della legge è per sè medesimo la forma prescritta; ed a ragione lo Ihering avverte che per le legislazioni moderne, come per l'antica di Roma, ogni più lieve deviazione ingenera un vizio di forma, e per conseguenza una invalidità (1).

---

(1) Ihering, *Spirito del diritto romano,* IV pag. 327 (della traduzione

Digitized by Google

2. Nel principio del progresso civile la forma è generalmente requisito essenziale degli atti giuridici; anzi essa appare come il requisito più importante, perocchè è destinata a rappresentare, colla sua materiale rilevanza e fissità, alle menti di chi agisce e dei terzi, che ciò che è impreso a fare non è un atto qualunque della vita sociale, ma un atto giuridico. La parte drammatica e simbolica, quasi personificazione delle idee giuridiche, agisce rapidamente e agevolmente sui sensi e sulla immaginazione, e si apprende alle menti con più prontezza. La parola tecnica e sacramentale, la parola con senso spiccatamente giuridico, non permette alle menti di divagarsi, ma le chiama vivamente entro la sfera del diritto. Ed essendo i diversi simboli e le parole mezzi già da esso preordinati alle singole diverse dichiarazioni di volontà, l'antico diritto dove trova usato tale simbolo e tale parola si abbandona a credere reale e perfetto il volere corrispondente; e, per pratica sicurezza, non permette dubbi e ricerche intorno la genesi e il modo di essere di quella volontà. La qual cosa ha grandi vantaggi; tanto vero che, nelle più progredite società civili, in parti importantissime del diritto, massimè dove occorra fissare lì per lì i rapporti, il valore delle forme giuridiche si concreta sempre nella possibilità di potere francamente risalire dalla forma alla sostanza dell'atto. Tuttavia la rispondenza tra il mezzo prefisso per la dichiarazione della volontà e la volontà medesima può essere vera, e può anche non essere, sia per vizi del processo psicologico della volontà, sia perchè, per isbaglio o per altro, a volte succede di dar mano a simboli e pronunciare parole, che non esprimono, anzi contraddicono, ciò che si ha in animo, Ora, lo spirito della civiltà avanzata fece sentire il male dei vizi originari del volere e delle contraddizioni fra volontà e dichiarazioni; ed in nome della equità si studiò di provvedervi. Si dissero asperità e sottigliezze il rigore delle forme, e il non tener conto se non della apparenza esterna della volontà; e si passò attraverso la forma per giungere al volere interno, e constatarne la realtà, la sincerità, la genuina importanza. La volontà e la forma dichiarante furono allora considerate come due termini di una sintesi, ciascuno dei quali esiste per sè, e può essere conosciuto da

---

francese): " Ciò che Gajo rimprovera alla legis actio: *ut qui vel minimum errasset, litem perderet,* si applica, *mutatis mutandis,* ad ogni atto formale. Il formalismo non conosce la distinzione tra colpa grave, lieve, e lievissima. "

Digitized by Google

sè, quantunque sieno combinati assieme in un' unità logica e giuridica. Alla massima, che la volontà da valere è quella apparente nella forma, fu sostituita l'altra, che la forma ha da essere la manifestazione del volere interno, ma può anche avvenire che questo non sia. L'atto formale o solenne rimase nel senso, che una determinata volontà deve avere una determinata forma, acciocchè sia riconosciuta dal diritto: ma nessuno più si ferma dinanzi la forma; nè essa copre alcun vizio della volontà; nè lo averla bene osservata rende sicurezza della realtà e validità del volere, che essa esprime.

3. Il legislatore può essere mosso da molto diverse ragioni ad esigere forme solenni, mettiamo per levare ogni dubbio intorno la esistenza della volontà, per accertarne l'autenticità, per impedire le influenze maliziose e interessate di altre persone sul volere degli agenti, perchè rimanga meglio stabilita la contenenza dell' atto, perchè di questo resti prova nell' avvenire (1). E per conseguire questi fini usa, secondo i casi, una forma, od un' altra, o più combinate assieme; la parola orale, come nella dichiarazione degli sposi di volersi prendere rispettivamente in marito e moglie (art.° 94, cod. civ.); la parola scritta, come nel testamento olografo (art. 775, cod. civ.); la presenza di testimoni (2), come generalmente negli

---

(1) PUCHTA, *Vorlesungen*, § 64; IHERING, *Spirito del diritto romano*, III, pag. 162.

(2) *Testimoni solenni, testimoni per solennità* (Solemnitätszeugen) così detti per antitesi ai *testimoni per prova* (Beweiszeugen). Vedi: *Windscheid, Pandekten*, § 73. Le prescrizioni positive della legge determinano quali requisiti devono avere i testimoni solenni. L' UNGER, (*Oesterreich. Privatr.* II, § 86, nota 12) nota che il criterio caratteristico della testimonianza solenne sta nella necessità del concorso dei testimoni qualificati (aventi determinati requisiti), per recare a vita l'atto. E questo concorso deve essere libero; quindi, se un testimonio richiesto per solennità assiste all' atto per costrizione o per inganno, la sua testimonianza non vale, e l'atto è inesistente, se pure quel testimonio non era oltre il numero voluto dalla legge (l. 20 § 10 D. 28, 1). L' Unger stesso (II, § 90, nota 13) scrive: " I testimoni richiesti per solennità si distinguono dai testimoni voluti a prova, per ciò che quelli devono necessariamente concorrere perchè l'atto esista, ed invece questi non partecipano punto alla formazione dell'atto, ma servono semplicemente ad assicurare la prova dell' atto, che si forma senza loro concorso: quindi i testimoni per solennità devono essere capaci di agire, rogati, cioè stati richiesti a dare il loro concorso, e si devono liberamente prestare (l. 20 § 10, D. 28, 1); invece i testimoni per prova non occorre sieno nè ca-

Digitized by Google

atti compiuti innanzi il notajo; il concorso del notajo, che attribuisce al documento la qualità di pubblico; l'autenticazione delle firme per opera del notajo o del magistrato; la inscrizione o trascrizione dell'atto in appositi registri pubblici. La forma solenne ha i suoi inconvenienti, giacchè essa è pure un impaccio alla libertà degli agenti, ed una causa di facili invalidità dei loro atti: ma produce anche grande bene, il quale, come nota lo Ihering (1), generalmente non è avvertito essendo di indole negativa, consistendo nell'impedire al male di realizzarsi.

La forma che il legislatore moderno predilige è la scrittura, la quale egli trova consentita dalla istruzione oggi più estesa, e che si presta bene a determinare con esattezza tutta la contenenza dell'atto, anche nelle parti e nelle cose più minute, ed a tenerla secreta fino a tempo opportuno, se occorre. La legge civile italiana riconosce due specie di scrittura, la privata, ed il documento pubblico (2).

La scrittura privata, per valere, talvolta deve essere tutta di mano dell'agente (p. e. testamento olografo); ma d'ordinario basta che l'agente, dopo che è messo in carta da uno qualunque l'atto, vi si firmi sotto (3): per contrario il documento pubblico deve essere ricevuto, steso e firmato " da un notajo o da altro pubblico ufficiale autorizzato ad attribuirgli la pubblica fede „ (4), che proceda nei limiti delle sue attribuzioni, e rivesta l'atto delle forme volute dalla legge.

---

paci di agire nè rogati, e se anche sono sforzati compiono parimenti la loro missione, poichè la coazione non toglie che i loro sensi siano attivi ed apprendano. „

(1) *Spirito del diritto romano,* III, pag. 166, 177.

(2) Art. 1313 cod. civ.

(3) L'art. 1325, quando si tratta di promessa di somma o di altra cosa valutata in quantità, vuole che lo scritto sia per intero di mano di chi si obbliga, od almeno che egli aggiunga alla sua firma " un buono od approvato indicante in lettere per disteso la somma o la quantità della cosa „: ma è chiaro che la scrittura non è qui considerata come forma solenne, necessaria per la costituzione dell'atto giuridico; bensì e semplicemente come mezzo di prova. Se la scrittura è di mano aliena, e l'obbligato non vi ha messo sotto che la sua firma nuda, essa ha valore di principio di prova, che basta a far ammettere senza limitazioni le altre prove, come la testimonianza, e il giuramento (art. 1347, 1349, 1375, cod. civ.)

(4) *Lavori prep.* Relazione ministeriale, n. 155.

Digitized by Google

L'atto pubblico fa piena fede di sè in ogni tempo, contro tutti, e per tutti gli effetti (1): invece, la scrittura privata non fa fede per le parti, se non dopo che l'abbiano riconosciuta (2); e non ha importanza pei terzi, se prima non acquista data certa, con uno dei modi indicati dalla legge; e non può servire a realizzare certi diritti, se le firme non sono autenticate da un ufficiale pubblico (3).

Il motivo che induce il legislatore ad esigere la scrittura nella formazione di un atto, è la importanza giuridica, economica, sociale, che ha esso atto: la differenza nel grado di quell'importanza è poi la causa che il legislatore a volte lascia libera scelta fra la scrittura privata ed il documento pubblico (4), ed a volte impone, senz' altro, l' uso del documento pubblico (5).

4. Il legislatore anche per atti di molta importanza economica, come le contrattazioni su immobili, permette agli agenti di usare la forma, che meglio loro aggradisce; e non prescrive alcuna solennità di scrittura, salvo, s'intende, la difficoltà di provare le convenzioni in causa dell'art. 1341, il quale respinge la prova testimoniale " quando il valore pecuniario del fatto giuridico supera le " centocinquanta lire „ (6).

Le leggi, che vigevano nei diversi Stati italiani prima della unificazione della patria, seguivano, a questo punto, l' esempio della legge francese; ad eccezione del codice Albertino, il quale, con l'art. 1412, esigeva il documento pubblico per una serie di contratti; e, con l' art. 1413, dichiarava che, " in mancanza dell' atto " pubblico..., si avranno tali contratti come *non avvenuti* „: parole, queste due ultime, che esprimono energicamente il concetto della inesistenza giuridica.

Quando si lavorava a preparare la nostra legge civile vigente, nel progetto ministeriale, tornando alla tradizione francese, non si imponeva alcuna forma per i contratti indicati nell' art. 1412 del codice Albertino; e l'autore del progetto, il Pisanelli, diceva che vi

---

(1) Cfr. art. 1317 cod. civ.

(2) Art. 1320 cod. civ.

(3) Art. 1935, 1944, 1978, 1989, 1995, 2033, cod. civ.

(4) Art. 19, 54, 634, 657, 934, 1314, 1640, 1831, 1879-1881, cod. civ.

(5) Art. 73, 80, 81, 134, 161, 181, 213, 235, 354, 376, 726, 1044, 1045, 1056 e 1070, 1057, 1058, 1419, 1433, 1437, 1443, 1539, cod. civ.

(6) LAURENT, *Droit civil.*, XV, n. 446, il quale aggiunge: " Se le parti non contestano la vendita, essa produrrà il suo effetto, benchè non vi sia alcun atto. „

Digitized by Google

" era stabilita, senza rispetto a questo od a quel contratto, una " sola regola, la regola stessa che governava tutto il sistema delle " prove, cioè: quando il valore giunge ad una determinata somma, " è ammessa la prova testimoniale; quando eccede quel limite, non " è riconosciuta altra prova, che la prova scritta „ (1). Ma la Commissione del Senato, arrivata con l'esame alle disposizioni del progetto regolanti i contratti singoli, non le piacque che tanta libertà di forma fosse lasciata agli agenti; e pur avendo l'occhio sulla disposizione del codice Albertino, ma volendo anche consentire una qualche maggiore larghezza, propose che la vendita di cose immobili, la permuta, la transazione, la costituzione di rendita perpetua o vitalizia, dovessero farsi con documento pubblico o scrittura privata. Essa Commissione non formulava un articolo, che ciò dicesse in assieme per tutti codesti quattro atti, ed una volta tanto: ma si contentava di aggiungere apposite parole ad articoli del progetto, i quali stavano sotto le singole rubriche di questi atti (2). Così modificato il progetto, venne alla discussione della Camera dei deputati, dove taluno (il Ninchi) manifestò il desiderio che negli atti della vita civile regnasse libera la sovranità, che il cittadino ha di sè stesso e delle sue cose (3); e dove il Pisanelli (quale relatore della Commissione della Camera) dichiarò che, anche a ritenere il progetto nei limiti posti dalla Commissione del Senato, " ognuno può riconoscere che esso non indietreggia rispetto a nessuno dei codici, che sono in Italia „ (4). In appresso, si costituì la Commissione pel coordinamento delle disposizioni del codice, nel seno della quale la cosa fu largamente trattata.

Vi si disse che si trovavano in presenza tre sistemi: uno, quello del Pisanelli, che non esigeva mai la scrittura; l'altro, quello della Commissione senatoria, che voleva l'istrumento pubblico per la donazione ed il matrimonio, e richiedeva la scrittura per la vendita di immobili, la permuta, la transazione, la costituzione di rendita; l'ultimo, prescrivente la necessità dell'istrumento pubblico per la donazione, e il contratto di matrimonio, e tutti i contratti relativi a beni stabili. Il Pisanelli difese il suo sistema, recando la questione

(1) *Lavori prep.* Discussione alla Camera dei deputati, n. 149.

(2) *Lavori prep.* Relazione della Commissione del Senato, n. 250, 262, 264, 265.

(3) *Lavori prep.* Discussione alla Camera dei deputati, n. 97.

(4) *Lavori prep.* Discussione alla Camera dei deputati, n. 149 e 150.

Digitized by Google

attorno le prove; ed ebbe ajuto di argomenti dal Precerutti; ma il De Foresta, rilevando le ragioni che avevano ispirata la Commissione del Senato, riuscì a trarre la maggioranza nel suo parere. Dopo, il segretario Vaccarone propose che " per uniformità di sistema *fosse* formulato un articolo nel capo *Della prova per iscritto* in cui *venissero* determinate le convenzioni, che debbono farsi per atto pubblico o per scrittura privata, in relazione agli atti, che vanno soggetti alla formalità della trascrizione, aggiungendovi quelle altre convenzioni per le quali la necessità della prova scritta fu specialmente introdotta dal progetto in esame „. La sua proposta fu accettata, ed egli ebbe incarico di redigere l'articolo; il quale uscì dalle sue mani nella forma, che ha l'art. 1314 del codice civile (1).

5. È questa la storia della disposizione, per la quale la scrittura costituisce un requisito di essenza degli atti, che essa indica. Parrebbe che sul suo significato non fosse stato possibile neanche un dubbio, poichè molte cose concorrono ad assicurare gli animi. Prima di tutto, l'avere, come abbiamo visto, l'art. 1314 per suo antecedente legislativo il combinato disposto degli art. 1412 e 1413 del codice Albertino, dove si legge che, se manca la scrittura, gli atti ivi enunciati si hanno per non avvenuti. Poi, le proposte, le dichiarazioni, le contese, i risultati dei lavori preparatori del codice, così chiari, precisi, sicuri, definitivi (2), non lasciano via a

---

(1) *Lavori prep.* Verbale n. 34. della Commissione pel coordinamento, ecc.

(2) Il senatore De Foresta, già membro della Commissione del Senato, riferiva, in seno della Commissione pel coordinamento, che " la Commissione senatoria fu unanime nel riconoscere che, quando si tratta di contratti concernenti le proprietà stabili, debba richiedersi almeno la formalità della scrittura; ed aggiungeva che, a suo avviso, sarebbe molto pericoloso di prescindere anche da questa formalità, perciocchè nelle vendite, permute o altri atti riguardanti gli immobili, non basta che le parti sieno d'accordo sulla cosa e sul prezzo, come accade nelle cose mobili; ma, *onde il contratto sia perfetto*, è indispensabile che convengano anche sulle precise indicazioni dello stabile, sulle servitù attive e passive, sulla libertà o no dei beni, sull'evizione e su tanti altri oggetti, che è impossibile che vengano precisati oralmente o riferiti con esattezza dai testimoni se accadono poi contestazioni; donde avverrebbe che, ammettendo la prova testimoniale, sorgerebbero liti inestricabili, le quali tornerebbero sempre a danno dei contraenti inesperti, che formano la maggior parte, massime nei piccoli paesi e nelle campagne. Aggiunge

Digitized by Google

credere ad un concetto legislativo diverso da quello, che fa della scrittura una condizione di essere dei negozi giuridici. Si aggiunga che bisognerebbe ritenere messe lì senza valore le parole *sotto pena di nullità*, che pur si leggono nell'art. 1314; cioè, si dovrebbe scartare la sanzione espressa, per potere riferirsi ai princìpi, che governano le prove. Ed anche, se a fine di prova soltanto fosse voluta la scrittura negli atti enumerati nell'art. 1314, si dovrebbe crederla voluta ugualmente soltanto per prova negli altri casi, ove la esige con particolari disposizioni la legge, essendo che tutti sono richiamati ed una medesima regola e sanzione dall'ultimo numero del nostro articolo. E finalmente, non si capirebbe più il capoverso dell'art. 1364, secondo cui il giuramento decisorio non si può deferire " sopra una convenzione per la cui validità la legge esige un atto scritto „; giacchè la mancanza dello scritto dovrebbe bene lasciare deferire il giuramento, se per la prova tanto la scrittura fosse domandata (1).

Malgrado queste ragioni, taluni hanno sostenuto il parere contrario con argomenti diversi (2).

Cominciano avvertendo che l'art. 1314 è nel capitolo delle prove; ed invece dovrebbe essere dove si tratta dei requisiti essenziali delle convenzioni, se la scrittura fosse richiesta per solennità. — Si risponde: In molti altri casi si potrebbe disputare della sede, che ha questa o quella disposizione del codice, censurando il legislatore, e dimostrando che la disposizione meglio starebbe altrove: ma ben di rado sarebbe valido l'argomentare dalla sede di una regola alla volontà legislativa che l'anima. Un ordine rigorosamente

---

che, applicando a questi atti il sistema generale delle prove testimoniali, si andrebbe incontro ad un altro grave inconveniente, cioè, a quello di far ammettere questa prova pericolosa in ciò appunto, che è il più importante e il più delicato; cioè, se vi sia stato contratto perfetto anche quando questo abbia per oggetto un valore di più centinaja di mille lire, avvegnachè sia facile che le trattative abbiano cominciato per qualche lettera od altro scritto, che si invocherebbe sempre come principio di prova scritta, per farsi ammettere alla prova testimoniale, qualunque sia il valore del contratto, contro il voto della legge, e ad onta dei pericoli, ai quali si è voluto antivenire limitandola a lire cinquecento. „ (*Verbale n. 34 della Commissione pel coordinamento.*)

(1) LAURENT, *Droit civil*, XV, n. 446; BELLAVITE, *Note di diritto civile*, pag. 426.

(2) ROSSI, *Gazzetta dei Tribunali*, di Napoli, XXII, pag. 330; NATOLI, *Archivio giuridico*, XXII, pag. 445.

Digitized by Google

logico di collocazione delle regole sarebbe spesso contrario all'economia governante la compilazione dei codici. E poi si noti che gli art. 1412 e 1413 del codice Albertino erano anch'essi nel capitolo delle prove, quantunque vi si dicesse che quegli atti, se mancanti della scrittura, si avevano per non avvenuti. Guardando bene, anche si vede la ragione, per cui il legislatore sardo e l'italiano collocarono a quel luogo le disposizioni in esame. La scrittura può essere voluta semplicemente a fine di prova, è vero: ma anche quando è richiesta a solennità, resta sempre fra gli scopi di cotesta esigenza della scrittura, quello di assicurare la prova di ciò che si è fatto, di ciò che si è convenuto. Nell'idea e nella realtà, imporre la scrittura come elemento di essenza di un atto, vale limitare la prova dell'atto al solo mezzo dello scritto. Ecco perchè, nell'articolo 1413 del codice Albertino, troviamo espressamente avvicinate le due idee, quella della prova e quella della validità giuridica dell'atto, come due conseguenze della mancanza dello scritto: " non si ammetterà veruna altra prova, e si avranno tali contratti come non avvenuti „; ed ecco perchè, nei lavori preparatori del codice nostro vediamo sempre nei ragionamenti concorrere assieme le idee della prova e della validità. Con questa osservazione si spiega come il legislatore patrio ha collocato (e non male, a nostro parere, tenuto conto dell'economia presiedente alla redazione dei codici) il suo articolo 1314 dove parla della prova per iscritto; ma dichiarando, nelle prime parole dell'articolo, che la sua osservanza ha per sanzione la nullità.

Si dice che, per l'art. 1448, il consenso perfeziona la vendita, il consenso da sè, senza alcuna necessità di forma speciale; la qual cosa non si concilia con l'art. 1314, se lo si vuole intendere nel senso che esiga lo scritto per solennità. — Si risponde brevemente, con la Cassazione di Roma (1), che, avanti di riscontrare l'art. 1448 con il 1314, bisogna ricordare l'art. 1125, che dice operarsi il trapasso dei diritti reali per effetto del consenso sì, ma " legittimamente manifestato „, cioè, dichiarando la volontà nella forma che la legge vuole, allorchè essa prescrive una determinata forma, come fa nel caso dell'art. 1314.

Sono ricorsi all'art. 1932, e l'hanno recato a confronto con il 1314, pretendendo che, per salvare da una piena contraddizione i due ar-

---

(1) *Sentenza 26 luglio 1872:* Giurispr. ital. XXIV, 2, 215.

Digitized by Google

ticoli, l'ultimo è da intendere nel senso, che domandi la scrittura a prova soltanto. L'art. 1932 enumera gli atti, che devono essere resi pubblici con la trascrizione, e ne nomina anche alcuni pei quali, secondo l'art. 1314, occorre lo scritto; indi, al numero 8, dispone che devono essere trascritte anche " le sentenze che dichiarano l'esistenza di una convenzione verbale della natura di quelle enunciate nei numeri precedenti. „ Ecco, si dice, che il legislatore suppone che anche le convenzioni dell'art. 1314 sieno fatte verbalmente e pure sortano efficacia giuridica; onde è sicuro che per esse lo scritto è richiesto soltanto a prova. E concludono contro di noi col dilemma: o rinunciate al parere che la scrittura sia voluta dall'articolo 1314 per solennità; o accusate la legge di contraddizione. — Si risponde che da vero la legge si contraddice, come si dimostrerà subitamente.

6. Prima di tutto osserviamo fin dove la contenenza degli art. 1314 e 1932 si presta al presente ragionamento. I numeri 1, 2, 3, 5, 6 dell'art. 1932 parlano degli atti medesimi, di cui trattano i numeri 1, 2, 3, 4, 5 dell'art. 1314: i tre numeri restanti di ciascuna disposizione hanno cose differenti. In particolare, il numero 7 dell'art. 1932 discorre di atti e sentenze " da cui risulta liberazione o cessione di pigioni o di fitti non ancora scaduti, per un termine maggiore di tre anni „; dei quali atti non è verbo nell'articolo 1314. Così vediamo nell'art. 1932 il caso di sentenze dichiaranti la esistenza di convenzioni verbali, che non hanno che fare con l'art. 1314; e così l'ultimo numero dell'art. 1932 trova nel numero antecedente dove applicarsi, e una ragione di suo essere. Limitando al numero 7 la portata del numero 8 dell'art. 1932, noi leveremmo ogni contraddizione nella legge: ma abbiamo a ciò contrario il suo testo, che riferisce il numero 8 a tutti i numeri antecedenti e non al 7 soltanto. Come giustificare, dunque, codesta limitazione? Che cosa ci autorizzerà a dire errato il verbo della legge? Sarà principalmente la storia sincera parallela dei due articoli in esame.

Noi sappiamo che nel progetto del Pisanelli un articolo come il 1314 mancava; ma vi era una disposizione corrispondente all'attuale art. 1932; e la relazione (1), con la quale il Ministro presentava al Senato il suo progetto, diceva: " vanno soggetti alla trascrizione non solamente gli atti traslativi di diritti reali; ma, in

(1) V. n. 187.

Digitized by Google

determinati casi, anche le locazioni ed i pagamenti antecipati dei fitti. „ Tutti gli atti indicati nell'art. 1932 potevano compiersi, secondo il progetto, con la forma, che si voleva; e per ciò l'ultimo numero della disposizione del progetto abbracciava benissimo tutti i precedenti. La Commissione del Senato lasciò passare questa disposizione; ma, già l'abbiamo visto, con l'aggiunta di un alinea a quattro articoli del progetto, volle la scrittura quale elemento sostanziale per la vendita di immobili, la permuta, la transazione, la costituzione di rendita. In questo modo fu recata la contraddizione nella legge. Ed uno la avvertì, ne parlò in Senato, domandò che fosse tolta; ma l'avvertimento non fu tenuto a memoria (1); e la contraddizione fu resa anche più evidente, quando furono raccolti in una sola apposita disposizione, l'art. 1314, gli atti pei quali si esigeva lo scritto. Fu il fatto che l'art. 1314 venne in luce dopo compilato il progetto, all'ultima ora, che generò la sua dissonanza con l'art. 1932. E poichè questa dissonanza è cosa reale, che contegno serberà rispetto di essa l'interprete? Noi non siamo di quelli, che nelle leggi vogliono le armonie ad ogni costo, anche per via di stiracchiature e di ripieghi. Quando una antinomia esiste, bene pensa il Pacifici-Mazzoni che il meglio è indicarla (2); e tanto più francamente si può qui seguire il suo consiglio, che si conosce per bene tutto il pensiero legislativo informante i due articoli discordi. Dunque, si ammetta la antinomia; e nell'interpretare l'ultimo nu-

---

(1) Il senatore Arnulfo, nella discussione di Senato, parlò così: Osservo che al n. 7 dell'articolo 1957 (n. 8 dell'art. 1932 del codice) siasi mantenuta una disposizione, la quale non concorda più coi numeri precedenti, dopo che la Commissione variò il progetto ministeriale nella parte, che prescrive doversi fare per scrittura i contratti di compra e vendita, di traslazione di proprietà. Ciò non ostante si mantiene il n. 7 dell'articolo, che contempla le sentenze, che dichiarano l'esistenza di una convenzione verbale relativa a contratti traslativi di proprietà, i quali, per le modificazioni introdotte dalla Commissione, non saranno più efficaci se fatti verbalmente. La disposizione del n. 7 era consentanea ai precedenti, finchè sussisteva il progetto del Ministero. Tale numero, come l'intiero articolo 1957, è desunto dalla legge francese 23 marzo 1855, ed in tale legge può stare, perchè il codice francese ammette la validità dei contratti verbali, che la nostra Commissione opportunamente vuole per iscritto stipulati. La locuzione per ciò del n. 7 vuole essere corretta, perchè non può più riferirsi a tutti i numeri antecedenti dell'articolo ... (*Discussioni in Senato*, n. 312, Vedi anche n. 319.)

(2) *Istituzioni*, V. Appendice.

Digitized by Google

mero dell'art. 1932, si limiti il valore della parola per mezzo del pensiero che anima e tutto esso art. 1932 ed il 1314. Nell'art. 1932 il numero 8 si riferisce al numero 7, e a nessun altro (1).

7. Quale è la funzione della forma prescritta dalla legge, o liberamente convenuta dalle parti, che fanno l'atto giuridico?

Dalle cose fin qui discorse appare che, per rispondere come si deve, conviene prima sapere se la forma è proprio imposta o convenuta quale elemento essenziale dell'atto, o no; imperocchè nella prima ipotesi la mancanza della forma impedirà all'atto di acquistare vita di diritto; invece, nella seconda ipotesi si tratterà semplicemente di non potere provare l'atto con tutti i mezzi, che per regola sono di uso libero (2).

La difficoltà è, dunque, in conoscere quando la forma è per prova, e quando per solennità; e noi cominceremo a trattarne considerando in prima il caso, in cui è la legge che ordina la forma.

Un criterio sicuro non lo fornisce la parola della legge, la quale non sempre dice che importanza ha per essa la forma prescritta; e anche quando la impone con modi imperativi (deve-devono), lascia dubitare se essa così intenda la forma sia prova o sia sostanza dell'atto. Rispetto la parola della legge, è lecito soltanto affermare che dove, richiesta la forma, esprime la pena della nullità (3), si tratta di atto solenne. Di fatto, se mancando la forma l'atto è nullo, la forma non può essere altro, che elemento essenziale dell'atto (4). Quando poi manca la sanzione espressa di nullità, bisogna imparare la ragione, per cui il legislatore ha voluta quella forma. Bisogna conseguire, con tutti i mezzi interpretativi, la volontà della legge, cioè,

---

(1) Questa è oramai l'opinione dominante. Vedi: Lorè, nella *Gazzetta dei Tribunali* di Genova, XXI, n. 557; Pacifici-Mazzoni, luogo ult. cit.; Giorgi, *Delle Obbligazioni*, III, n. 200 e IV, n. 31; Cannada-Bartoli, *Della ratifica*, n. 73-81; Cimbali, *Capacità di contrattare*, n. 26 e seg. Anche la giurisprudenza è concorde su questo punto e in questo senso. Vedi, una per tutte, la sentenza della Cassaz. di Torino, 5 dicembre 1888, nella *Giurisprudenza*, di Torino, 1889, 9.

(2) Intorno la funzione della forma vedi: Aubry e Rau, *Droit civil.* § 341, testo e nota 6; Demolombe, *Des contrats*, I, n. 33; Mourlon, *Répétitions ecrites de droit civil*, II, n. 1035; Laurent, *Droit civil*, XV, n. 446; Giorgi, *Delle Obbligazioni*, III, n. 199; Cimbali, *Capacità di contrattare*, n. 38 e seg.; Bellavite. *Note di diritto civile*, p. 426.

(3) Art. 804, 1056, 1314.

(4) Quando si tratta di forma scritta, la nullità va intesa sempre come inesistenza giuridica dell'atto.

Digitized by Google

conoscere quale scopo era voluto raggiungere con la forma prescritta. Si attenda che la scrittura è richiesta per prova, in causa della non molta fiducia che ispira al legislatore la prova per testimoni, la memoria dei quali è labile e si spegne in corto tempo, e la fede vacilla non di rado sotto l'influenza dell'interesse: le scritture sono volute " ut, quod actum est, per eas facilius probari possit „; ma se le scritture mancano, restano altre prove, la confessione, il giuramento: " et sine his autem valet quod actum est, si habeat probationem „(1). Invece, sono diversi i fini della forma solenne, come abbiamo già osservato (2). La scrittura come prova ha il suo fine in tempo posteriore alla formazione dell'atto; cioè nel tempo che occorrerà provarlo, il quale può essere molto remoto, e può anche non mai arrivare. La scrittura come solennità ha fini che, quasi tutti, si realizzano nel momento in cui l'atto si costituisce, in cui nasce la volontà, la quale nell'atto si spiega: essa circondando codesta volontà mentre si genera, le fa attorno un'atmosfera di libertà, di sincerità, di sicurezza.

8. A volte la legge dice che certi atti si faranno con una determinata forma, intendendo semplicemente indicare il modo migliore di vestirli, ed il mezzo preferibile per conseguire alcun fine, che si può anche raggiungere altrimenti (3). Qui la forma è consigliata, e non imposta; ed il consiglio naturalmente non ha sanzione. Su di questo, nessuna difficoltà; la quale nasce, invece, quando l'interprete, in presenza di un caso determinato, deve vedere se la forma ivi è imposta o consigliata; se è richiesta per prova o per solennità, oppure se è indicata come la migliore da usare. Si badi che la forma ha la funzione sola di prova unicamente nelle convenzioni, che superano il valore di lire cinquecento ed escludono la prova con testimoni; ed anche si noti che, trattandosi di convenzioni, un consiglio od una preferenza mostrata dal legislatore per una speciale forma, sarebbe contraria alla assoluta libertà voluta lasciare ai contraenti, salvo quando motivi fortissimi non esigano alcuna limitazione. Pertanto, nelle convenzioni una forma legale è od a prova o per solennità, e non può essere altro. Al contrario, negli altri atti, per esempio nel testamento, la forma nella

(1) L. 4, D. 22, 4.

(2) Sopra, n. 3.

(3) Ciò ha luogo specialmente nel dominio del diritto testamentario, per forme di secondaria importanza, e nel diritto procedurale.

Digitized by Google

sua nuda funzione di prova non ha ragione alcuna di essere: manca la causa di limitare la prova ad un mezzo particolare, e di distinguere la forma come prova dalla forma come elemento sostanziale. Dire di uno di questi atti che senza, mettiamo, la scrittura, non può essere provato, tanto è volere come escludere ogni modo di provare la sua esistenza giuridica: tanto si risolve, da ultimo, in negare codesta esistenza giuridica. La forma è, adunque, per questi atti un elemento di sostanza, quando non è indicata in via di semplice consiglio. Tutta la difficoltà è ridotta a questa alternativa; dalla quale si esce e si prende partito deciso, seguendo la regola insegnata dal Romagnosi (1), e la sua distinzione tra formalità intrinseche od essenziali, e formalità estrinseche od accidentali. Le prime, sono quelle, senza cui l'atto non assume la propria individualità, degenera in atto diverso, o manca delle condizioni necessarie a conseguire il fine, cui trovasi preordinato dalla legge: invece, le seconde sono quelle, che non costituiscono l'essenza dell'atto, ma sono piuttosto dirette a circondarlo di guarentigie più efficaci ad assicurare il conseguimento del suo fine. L'inosservanza delle prime formalità rende l'atto inesistente: invece l'inosservanza delle seconde lascia esistere l'atto, e lascia anche che raggiunga il suo scopo altrimenti. Accettando questa dottrina, ci piace avvertire che, per il Romagnosi, la parola *formalità* non ha il significato ristretto di forma, la quale veste la dichiarazione del volere, ma vale requisito od elemento dell'atto. Sostituendo una parola ad un'altra, la dottrina del Romagnosi suona così: Vi sono requisiti essenziali intrinseci, ed altri non essenziali estrinseci: quelli sono gli elementi che costituiscono l'atto e ne determinano la individualità; questi non sono che elementi di ajuto a meglio conseguire il fine, cui l'atto tende. Ed applicando ora codesto principio in particolare alla forma, diremo che essa è elemento intrinseco, quando l'atto, senza la forma determinata, non acquista la sua figura specifica, e perciò o non si ha atto alcuno, o si ha un atto diverso da quello avuto in vista; come pure quando, senza quella forma, sorge l'atto voluto, ma non vale a conseguire il fine, al quale è preordinato. Invece, se, malgrado la mancanza della forma, l'atto arriva a vita giuridica, ed ha la sua figura individuale, e può anche, sebbene forse meno bene e meno sicuramente, raggiungere il suo scopo; in allora la forma indicata dalla legge è

(1) *Opere del Romagnosi*, illustrate dal De Giorgi (Milano, 1845), vol. VII, parte I, § 860 e seg. e parte II, § 1546 e seg.

Digitized by Google

cosa accessoria, diretta a circondare l'atto di maggiore garanzia, e niente più (1).

9. Passiamo al caso, che le parti liberamente pattuiscono per l'atto una forma particolare.

Se la forma è voluta come elemento sostanziale, la legge contrattuale non permette che l'atto si costituisca, finchè quella forma non sia osservata. L'effetto di una convenzione è uguale all'effetto della legge, norma di agire obbiettiva generale sovrana. Soltanto devesi avvertire che, quando è la volontà delle parti che impone la forma per condizione di vita dell'atto, se quella volontà si cambia, l'atto rientra liberamente sotto le regole comuni del diritto, e vale non ostante la mancanza della forma convenuta da prima (2). Per esempio, se, dopo avere pattuito di mettere in iscritto una convenzione e di non essere obbligati prima che la scrittura sia fatta, un soggetto adempie la sua obbligazione, e l'altro soggetto accetta quella esecuzione del contratto, codesti fatti varrebbero una dichiarazione di volontà nuova, la quale passa sopra l'esigenza dello scritto già convenuto.

Quando le parti hanno espressamente stabilito che l'atto non avrà valore se prima non ne è fatta scrittura privata o pubblica, non sorge, adunque, dubbiezza o questione alcuna. Per contrario, si elevano le difficoltà quando le parti non si sono espresse chiaramente intorno l'effetto del patto di mettere in carta le cose convenute. È questione di interpretazione di volontà, si sa bene; ma con quali criteri si procederà nell'interpretazione? La dottrina prevalente risponde che si ritenga la scrittura voluta semplicemente a fine di prova, sempre che le parti non abbiano nettamente detto che la volevano come elemento di essenza dell'atto (3). A noi pare

(1) La dottrina del Romagnosi fu riconosciuta dal legislatore italiano, ma non correttamente formulata, nell'art. 56. cod. pr. civ.

(2) Bellavite, *Note di diritto civile*, pag. 427. Qui non ha applicazione l'art. 1310 cod. civ.

(3) Laurent, *Droit civil*, XV, n. 449: "Pare a noi che occorra... decidere che una clausola espressa è necessaria affinchè il contratto, da non solenne come è di sua natura, diventi solenne. La ragione è che qui si fa al diritto comune una deroga, una eccezione." Giorgi, *Delle Obbligazioni*, III, n. 196; Cimbali, *Della capacità di contrattare*, pag. 93. Questo ultimo autore conforta la sua opinione con un passo del Pothier, il quale direbbe che il contratto senza lo scritto non vale, perchè così le parti hanno *espressamente* voluto; ed il Cimbali sottolinea

Digitized by Google

che questa opinione non sia del tutto corretta. Ammettiamo che nel dubbio l'interprete preferisca ritenere voluta la scrittura solamente per prova, giacchè questo è il modo più mite di intendere la volontà dei contraenti, la quale deroga alle regole comuni del diritto, per renderle più rigorose; ma non si capisce perchè debba proprio occorrere " l'espressa dichiarazione che il contratto non valga, „ come scrive il Giorgi, per ritenere che la forma sia voluta come solennità. Dove è detto che non si possa derogare alla legge, quando la deroga è in sè lecita, se non con una dichiarazione espressa? E non sarebbe una deroga alla legge anche il ritenere la scrittura voluta come prova, mentre la legge neanche per prova la domandi? Secondo noi, sempre che si possa stabilire tale essere la volontà delle parti, qualunque sieno i mezzi usati a ciò, si deve ammettere che la forma fu convenuta come elemento di essenza dell'atto giuridico. L'intenzione delle parti si ha da poterla cogliere sia per via delle dichiarazioni espresse, sia per ogni altro fatto, che ad essa concluda direttamente. Così la pensano pure taluni insigni au-

la parola *espressamente,* come argomento letterale validissimo in suo favore. L'egregio compianto civilista notava di riferire dalla traduzione napoletana (1819) delle opere del Pothier: ma a noi risulta che quell'*espressamente* è una aggiunta del traduttore. Il Pothier, nel testo francese, dice così: " Quoique le seul consentement des parties suffise pour la perfection des contrats consensuels, néammoins si les parties, en contractant une vente, ou un louage, ou quelque autre espèce de marché, sont convenues d'en passer un acte pardevant notaires, avec intention que le marché ne serait parfait et conclu que lorsque l'acte aurait reçu sa forme entière par la signature des parties et du notaire, le contrat ne recevra effectivement sa perfection que lorsque l'acte du notaire aura reçu la sienne, et les parties, quoique d'accord sur les conditions du marché, pourront licitement se dédire avant que l'acte ait été signé. C'est la decision de la fameuse loi *Contratus*, 17 *Cod. de fid. instrum.* qui se trouve aussi aux *Instit. tit. de contrah. empt.* Mais si en ce cas l'acte ou l'instrument est requis pour la perfection du contrat, qui de soi n'exige pour la perfection que le seul consentement des parties, c'est parce que les parties contractantes l'ont *voulu*, et qu'il est permise aux parties qui contractent de faire dépendre leur obligation de telle condition, que bon leur semble. Observez que la convention qu'il sera passé acte, devant notaires, d'un marché, ne fait pas par elle-même dépendre de cet acte la perfection du marché; il faut qu'il paraisse que l'intention des parties, en faisante cette convention, a été de l'en faire dépendre. „ (*Obligations*, n. 11). Dunque, il Pothier non dice che la volontà debba essere manifestata con parole espresse.

Digitized by Google

tori (1); e noi vogliamo confortare questa opinione anche osservando, che, ad esigere una dichiarazione espressa per il patto statuente la forma solenne, si fa di quella dichiarazione un atto a sua volta solenne; la qual cosa l'interprete non può fare.

Singolare è l'opinione del DEMOLOMBE (*Des contrats*, I, n. 36): se le parti si sono accordate, senza scrittura, di redigere poi una scrittura dell'atto, questa si deve presumere voluta come elemento necessario alla costituzione dell'atto giuridico; se, invece, hanno fatto scrittura privata della loro convenzione, accordandosi di poi erigerne documento pubblico, è da presumere che la convenzione sia già costituita, e non che i soggetti ne abbiano voluto subordinare l'esistenza alla compilazione del documento. Il CIMBALI (*Capacità di contrattare*, pag. 94, nota 1) osserva che "questa distinzione del Demolombe può servire, tutt'al più, come criterio relativo in qualche caso speciale, per interpretare la volontà delle parti contraenti, laddove concorrono le circostanze prevedute dall'egregio giurista; ma non potrà elevarsi giammai alla dignità di una regola generale„: ma a noi pare di più che la distinzione del Demolombe non sia giusta e non serva punto. Non intendiamo perchè abbiano a sorgere presunzioni differenti dalla convenzione verbale, e dalla convenzione scritta di fare scrittura dell'atto; e se, in ogni modo, una differenza ha da essere, ci sembrerebbe di dover piuttosto invertire le cose ritenute dal Demolombe. Perocchè, quando due si accordano a parole di fare poi la scrittura, mostrano di diffidare della parola, che può essere negata, alterata, tratta a contrarie significazioni; e quindi si deve giudicare che essi non abbiano voluto essere obbligati per la parola nuda: invece, quando già è fatta scrittura verbale, il patto di far redigere poi il documento pubblico è da intendere come un'ulteriore, una più soda garanzia dei rapporti già nati, e già fissati nella scrittura privata con sufficiente sicurezza.

(1) AUBRY et RAU, *Droit civil*, § 343 testo e nota 21.

Digitized by Google

SULLA
RIFORMA LEGISLATIVA DELLE SOCIETÀ ANONIME.

del M. E. prof. E. VIDARI

(Sunto dell'Autore)

Ricordate le varie fasi per cui passò la legislazione delle società anonime, l'autore nota che, non ostante il continuo lavoro di riforma, le leggi non sono riescite ancora a dare un soddisfacente assetto legislativo a tali società, imperocchè la difficoltà massima e gravissima sta nel saper conferire ai direttori tante facoltà, quante occorrono per il loro migliore e più spedito andamento delle cose sociali, e nel saper mettere tanti e tali freni ai direttori, per cui essi non sieno mai tentati di fare alcuna cosa non permessa dalla legge o dagli statuti e contraria agli interessi delle società da loro dirette.

I veri amministratori infatti, dice l'autore, sono i direttori, non già i Consigli d'amministrazione; i quali, al pari delle assemblee generali e dei sindaci, si trovano impotenti davanti a quelli, che soli conoscono bene tutto l'organismo economico di codeste società.

L'autore crede che a migliorare siffatta anormale condizione di cose ed a far rientrare i direttori nel loro giusto ambito di azione, occorrerebbe: 1° aumentare la responsabilità dei direttori, ed obbligarli a dare una cauzione maggiore di quella oggi stabilita; 2° obbligarli a non conchiudere grossi affari, e che impegnino troppo gravemente e per troppo lungo tempo le società, se prima non ne sieno autorizzati dalle assemblee generali; 3° obbligare anche le società costituite innanzi il 1° gennaio 1883 a seguire tutte le discipline stabilite dal nuovo codice per quanto riguarda la sottoscrizione di tutto il capitale sociale e il versamento almeno di tre decimi sopra ogni azione; 4° non permettere che si emettano obbligazioni, prima che sieno stati versati tutti i decimi sopra tutte le azioni; 5° non permettere mai che, per mezzo dello statuto, si deroghi alle norme dell'art. 158 del codice di commercio; 6° proibire ai di-

Digitized by Google

rettori di trattare affari, per sè o per altri, con la propria società; 7° rafforzare l'autorità e la vigilanza dei sindaci, tenendoli obbligati essi pure a rispondere quali magistrati sociali, al pari degli amministratori; 8° correggere gli errori fondamentali contenuti nell'articolo 145 del codice di commercio.

Da ultimo: l'autore si chiede, se c'è da disperare che si possa mai avere una buona legge sulle società anonime, e, ricordato che le leggi poco valgono senza i buoni ed onesti costumi mercantili, risponde: Da disperare, no; da sperar poco, sì; vista l'estrema difficoltà, avvertita fin da principio, di trovare la giusta misura, sicchè nè sieno troppo limitate le attribuzioni degli amministratori e, massime, dei direttori, per non impacciar troppo l'utile esercizio dell'azienda sociale; nè sia loro permesso di fare e disfare a piacere, poco curandosi degli azionisti, di cui essi, in fine dei conti, amministrano i danari. Questa intima, gravissima difficoltà, se non insuperabile addirittura, non potrà tuttavia neanche scemare, se non allora che si sarà trovato il modo di avere amministratori e direttori capaci ed onesti sempre e da per tutto, ed azionisti meno indifferenti e impotenti a difendere i propri interessi. Soltanto così le società anonime potranno riacquistare la stima e la fiducia universale, e ridiventare un efficace fattore della prosperità nazionale. Prima di ciò, prima di questo che ci pare un miracolo, sarà vano sperare che le leggi possano fare alcuna cosa veramente utile e durevole.

Digitized by Google

SOPRA ALCUNE SUTURE CRANIO-FACCIALI.

Ricerche

del S. C. prof. GIOVANNI ZOJA

Nota I.

Sutura temporo-zigomatica.

[Sunto dell'Autore (1)].

Il S. C. prof. Giovanni Zoja avendo fatto ricerche sulle suture *temporo-zigomatica*, *fronto-sigomatica*, *fronto-mascellare* e *fronto-nasale*, riferisce il risultato delle sue osservazioni cominciando dalla sutura TEMPORO-ZIGOMATICA.

Espone prima di tutto il modo di sviluppo, notando i fatti più saglienti che presenta la sutura stessa durante la vita fetale e seguendola in seguito dalla nascita fino a completo sviluppo,

Chiama l'attenzione degli studiosi sulle variabili condizioni che offre la sutura in riguardo alla figura, alla direzione, all'estensione, all'aspetto dei margini, delle sue superficie, non che ai casi di zigomatico bipartito.

Per quanto si riferisce alla figura dell'articolazione temporo-zigomatica, l'A. crede di doverla distinguere, all'esterno, in rettilinea, ondulata, angolare, curvilinea e mista. Descrivendo ciascuna di queste figure, rileva che l'angolare, a seconda dell'angolo che forma, potrebbe essere distinta in due specie di figure, a gradino cioè e a lancia. Riguardo alla direzione, nota che essa può variare dall'orizzontale alla verticale, con tutte le gradazioni intermedie. Tocca dell'estensione, che naturalmente varia a seconda dello sviluppo dell'arco zigomatico e della direzione della sutura. L'interlinea articolare offre disposizioni diverse a seconda che le ossa che concorrono a

---

(1) La Memoria sarà pubblicata nel *Bollettino scientifico* di Pavia.

Digitized by Google

formare l'articolazione sono dentellate o no. Rileva le condizioni della faccia profonda della sutura, e l'aspetto delle faccie articolari ad ossa disgiunte.

Parlando dei casi in cui l'osso zigomatico è doppio, nota le varie disposizioni in questi della sutura in discorso.

L'A. dichiara che fino ad ora non trovò alcun rapporto abbastanza fisso ed attendibile delle varie figure e direzioni di questa sutura con altri dati antropologici; accenna soltanto di aver visto che nei crani metopici la sutura temporo-zigomatica è ordinariamente complicata; soggiunge però che le sue indagini in proposito non sono per anco cessate.

Parla per ultimo della sinostosi suturale, che avviene in genere tardivamente e non sempre.

Ad illustrare i fatti relativi a questa sutura l'A. presenta dodici fotografie.

Digitized by Google

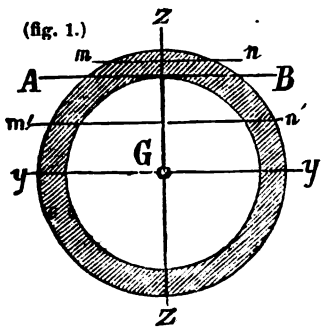
SULL'EQUILIBRIO
DI ELASTICITÀ DEI SOLIDI CILINDRICI E PRISMATICI CHE RESISTONO ALLA FLESSIONE.

Nota II

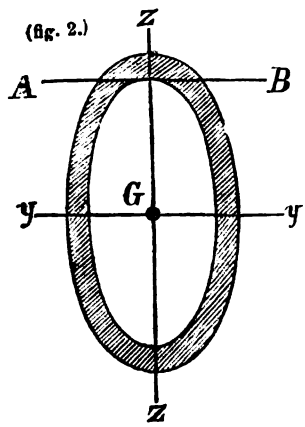
del S. C. prof. A. Sayno.

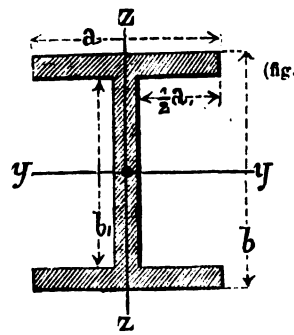
1. Ritenendo fisse le generalità e le denominazioni che vennero stabilite nella Nota I (*), studieremo alcuni altri casi particolari che si presentano nelle applicazioni.

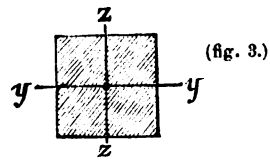
(fig. 1.)

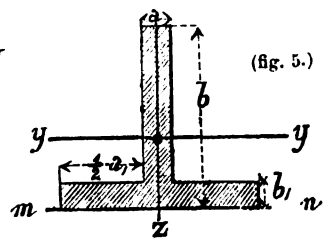


(fig. 2.)









(*) Sayno A., *Sull'equilibrio d'elasticità dei solidi cilindrici che resistono alla flessione*, Rend. del R. Istituto Lombardo. Serie II, Vol. XXIV, pag. 1132, anno 1891.

Digitized by Google

Cilindro a sezione circolare annulare. Siano r, r_1 rispettavamente il raggio esterno ed interno della sezione: per questa figura, $\varphi(z)$ avrà due valori differenti

$$\varphi_1(z) = 2(r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}; \quad \varphi_2(z) = 2\left[(r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} - (r_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}\right],$$

secondo che si consideri (fig. 1) una sezione $m\,n$ corrispondente ad una z compresa fra r_1 ed r, oppure una sezione $m'\,n'$ corrispondente ad una z compresa fra o e r_1. Segue da ciò che mentre la resistenza elastica specifica normale t_{xx}, qualunque sia il punto della sezione, è rappresentata da

$$t_{xx} = \frac{P_0}{\Omega} + \frac{M_0 + S_0(l-x)}{\pi(r^4 - r_1^4)} 4z,$$

la resistenza tangenziale t_{xz} avrà due valori distinti, cioè

$$t'_{xz} = -\frac{4S_0}{\pi(r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}(r^4 - r_1^4)} \int_z^r (r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} z\,dz$$

per un punto della sezione il quale si trovi nel segmento superiore alla retta $A\,B$, parallela all'asse y e tangente al circolo interno, e

$$t''_{xz} = -\frac{4S_0}{\pi\left[(r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} - (r_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}\right](r^4 - r_1^4)}\left[\int_z^r (r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} z\,dz - \int_z^{r_1} (r_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} z\,dz\right],$$

per un punto della sezione il quale si trovi al di sotto della detta tangente.

Eseguendo e riducendo, le due ultime espressioni diventano:

$$t'_{xz} = -\frac{4}{3}\frac{S_0}{\pi(r^4 - r_1^4)}(r^2 - z^2) \qquad (1)$$

$$t''_{xz} = -\frac{4}{3}\frac{S_0}{\pi(r^4 - r_1^4)}\left[r^2 + r_1^2 - 2z^2 + (r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}(r_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}\right]. \qquad (2)$$

La resistenza t'_{xz} è massima pel valore minimo di z, cioè per

$$z = r_1$$

Digitized by Google

e per t''_{xz} il massimo valore corrisponde a $z=0$; si ha cioè:

$$t'_{xz(max)} = -\frac{4}{3}\frac{S_0}{\pi (r^2 + r_1^2)},$$
$$t''_{xz(max)} = -\frac{4}{3}\frac{S_0}{\pi (r^4 - r_1^4)} [r^2 + r_1^2 + r r_1]. \tag{3}$$

Dal confronto di questi due valori si deduce che

$$t''_{xz(max)} > t'_{xz(max)};$$

dunque il massimo delle resistenze tangenziali rispetto a tutti i punti della sezione ha luogo sull'asse delle y e lo indicheremo con $t_{xz(max)}$, cioè si avrà

$$t_{xz(max)} = t''_{xz(max)}.$$

Ricavando dalla seconda delle equazioni (3) S_0, si ha

$$S_0 = -\frac{3}{4}\pi (r^4 - r_1^4)\frac{t_{xz(max)}}{r^2 + r_1^2 + r r_1} \tag{4}$$

e sostituendo questo valore nelle (1), (2), queste diventano

$$t'_{xz} = \frac{r^2 - z^2}{r^2 + r_1^2 + r r_1} t_{xz(max)} \tag{5}$$

$$t''_{xz} = \frac{r^2 + r_1^2 - 2z^2 + (r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}(r_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}}{r^2 + r_1^2 + r r_1} t_{xz(max)}. \tag{6}$$

2. Passiamo ora alla verifica delle relazioni di equilibrio per un punto interno della sezione: perciò riferendoci alle equazioni (4) della Nota I, si trova che la 2ª e la 3ª di dette equazioni sono identicamente soddisfatte, mentre che il primo membro della 1ª, per un punto del segmento che sta al di sopra della tangente AB (fig. 1ª), si riduce alla espressione

$$\frac{4}{3}\frac{S_0}{\pi (r^4 - r_1^4)} z,$$

e per un punto qualunque appartenente alla zona inferiore, alla espressione

$$\frac{4}{3}\frac{S_0}{\pi (r^4 - r_1^4)}\left[1 + \frac{r^2 + r_1^2 - 2z^2}{(r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}(r_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}}\right],$$

Digitized by Google

nelle quali espressioni introducendo il valore di S_0 dato dalla (4) e indicandole rispettivamente con ε'_1, ε''_1, avremo le seguenti espressioni degli errori che dipendono dal non essere le dette condizioni di equilibrio completamente soddisfatte

$$\varepsilon'_1 = \frac{t_{(xz(max)}}{r^2 + r_1^2 + r r_1} z , \tag{7}$$

$$\varepsilon_1'' = \frac{t_{xz(max)}}{r^2 + r_1^2 + r r_1} \left[1 + \frac{r^2 + r_1^2 - 2z^2}{(r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} (r_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}} \right]. \tag{8}$$

In queste espressioni il valore del 2° membro aumenta col crescere di z.

Infatti questa proprietà è evidente per la formula (7) e per dimostrarla relativamente alla formola (8) si osservi che indicando con $\sqrt{u}$ il polimonio frazionario tra le parentesi del 2° membro si ha

$$\frac{\partial u}{\partial z} = 2 (r^2 - r_1^2) \frac{r^2 + r_1^2 - 2z^2}{(r^2 - z^2)^2 (r_1^2 - z^2)^2},$$

il cui secondo membro è sempre positivo per le variazioni di z entro i limiti 0 ed r_1, tra i quali limiti $\sqrt{u}$ è parimenti positivo.

Facendo

$$r_1 = m r ,$$

dove m è compreso fra lo zero e l'unità, le formole (7), (8) diventano

$$\varepsilon'_1 = \frac{t_{xz(max)}}{r^2 (1 + m + m^2)} z \tag{9}$$

$$\varepsilon_1'' = \frac{t_{xz(max)}}{r^2 (1 + m + m^2)} z \left[1 + \frac{r^2 (1 + m^2) - 2z^2}{(r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} (m^2 r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}} \right]. \tag{10}$$

Se lo spessore dell'anello circolare è piccolissimo sicchè lo si possa ritenere come infinitesimo rispetto al raggio esterno r, nelle formule (9), (10) si potrà sostituire ad m il suo valore limite massimo che è l'unità; ed allora in luogo delle dette espressioni esatte avremo queste altre più semplici ma approssimate

$$\varepsilon'_1 = \frac{t_{xx(max)}}{3 r^2} z , \quad \varepsilon''_1 = \frac{t_{xz(max)}}{r^2} z ,$$

dalla seconda delle quali si ricava il valore massimo dell'errore ri-

Digitized by Google

spetto a tutta la sezione, approssimato nel senso indicato, che è

$$\varepsilon_1''^{(max)} = \frac{t_{xz(max)}}{r}. \tag{11}$$

Si conclude che questo errore diminuisce col crescere del raggio esterno della sezione del cilindro; ed il risultato è tanto più prossimo all'esattezza quanto più piccolo è lo spessore della corona circolare.

3. Se ora applichiamo le formole (16), (17) della Nota I relative agli scorrimenti e alle dilatazioni, noi troviamo che le tre equazioni (16) e la prima e la terza delle (17) sono identicamente soddisfatte, mentre che il primo membro della seconda equazione di questo ultimo gruppo si riduce alla espressione

$$\frac{S_0}{2IE},$$

la quale rappresenta un errore ε_2 costante per tutti i punti della sezione: sostituendo in questa espressione il valore di S_0 dato dalla (4) si ha

$$\varepsilon_2 = -\frac{3}{2E}\frac{t_{xz(max)}}{r^2 + r_1^2 + r\,r_1}, \tag{12}$$

e facendo $r_1 = m\,r$

$$\varepsilon_2 = -\frac{3}{2E}\frac{t_{xz(max)}}{r^2(1 + m^2 + m)} \tag{13}$$

Questo errore diminuisce coll'aumentare del raggio esterno della sezione e col diminuire dello spessore della corona. Se si ritiene infinitesimo lo spessore in confronto di r, si ha l'espressione approssimata

$$\varepsilon_2 = -\frac{t_{xz(max)}}{2Er^2}, \tag{14}$$

la quale conferma le conclusioni precedenti. Se $m = 0$, si ritorna al caso della sezione circolare piena (Nota I formula 19).

4. Finalmente consideriamo le formule 20 del § 5, Nota I, che rappresentano le condizioni alla superficie del cilindro; se applichiamo queste formule al contorno esterno della sezione, la 2ª e la 3ª sono identicamente soddisfatte, mentre che il primo membro della prima si riduce alla espressione

$$t_{xz}\frac{z}{r},$$

Digitized by Google

e chiamando con ε'_{3e}, ε''_{3e} il valore di $t_{xz}\frac{z}{r}$ che si riferisce rispettivamente al contorno esterno superiore alla tangente AB e inferiore alla detta retta, le espressioni di questi errori saranno

$$\varepsilon'_{3e} = t'_{xz}\frac{z}{r} \quad \varepsilon''_{3e} = t''_{xz}\frac{z}{r},$$

nelle quali sostituendo i valori di t'_{xz}, t''_{xz} dati dalle formole (5), (6) si ha

$$\varepsilon'_{3e} = t_{xz(max)}\frac{(r^2 - z^2)\,z}{r\,(r^2 + r_1^2 + r\,r_1)} \tag{15}$$

$$\varepsilon''_{3e} = t_{xz(max)}\frac{z\left[r^2 + r_1^2 - 2z^2 + (r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}\,(r_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}\right]}{r\,(r^2 + r_1^2 + r\,r_1)}. \tag{16}$$

Il valore di z che rende massimo il secondo membro della (15) è

$$z = \frac{r}{\sqrt{3}},$$

e però si otterrà

$$\varepsilon'_{3e(max)} = \frac{2}{3\sqrt{3}}\frac{r^2}{r^2 + r_1^2 + r\,r_1}\,t_{xz(max)} \tag{17}$$

ed anche, facendo $r_1 = m\,r$,

$$\varepsilon'_{3e(max)} = \frac{2}{3\sqrt{3}}\frac{t_{xz(max)}}{1 + m + m^2}. \tag{18}$$

Questa espressione è però valevole solamente nel caso in cui si abbia

$$\frac{r}{\sqrt{3}} > r_1.$$

Qualora fosse

$$\frac{r}{\sqrt{3}} < r_1,$$

il valore di $\varepsilon'_{3e(max)}$ corrisponderebbe a

$$z = r_1,$$

cioè, si avrebbe

$$\varepsilon'_{3e(max)} = \frac{(r^2 - r_1^2)\,r_1}{r\,(r^2 + r_1^2 + r\,r_1)}\,t_{xc(max)} \tag{19}$$

Digitized by Google

ed anche

$$\varepsilon'_{3e(max)} = \frac{(1-m^2)\,m}{1+m^2+m}\,t_{xz(max)}\,. \qquad (20)$$

La formula (18) dimostra ad evidenza che l'errore $\varepsilon'_{3e(max)}$ diminuisce col decrescere dello spessore della corona. In quanto alla formula (20 si osservi che mentre il denominatore del 2° membro aumenta col diminuire dello spessore anzidetto, il numeratore decresce per valori di m superiori a $\frac{1}{\sqrt{3}}$: se quindi consideriamo le variazioni di m comprese fra questo valore e l'unità, tra i quali limiti si numera la maggior parte dei casi che possono presentarsi nelle costruzioni metalliche, si può concludere che anche $\varepsilon'_{3e(max)}$ diminuisce col descrescere dello spessore. Questi risultati sono dunque in perfetto accordo con quelli indicati nei §§ precedenti.

Nel caso della corona circolare a spessore piccolissimo in confronto del raggio r, il limite di $\varepsilon'_{3e(max)}$ è lo zero e lo si deduce dalla (20) ponendo nella medesima $m=1$.

Venendo ora alla parte di contorno esterno della sezione che sta al disotto della tangente AB, l'errore è rappresentato dalla (16), la quale si trasforma nella

$$\varepsilon''_{3e} = \frac{t_{xz(max)}\,z\left[r^2(1+m^2) - 2z^2 + (r^2-z^2)^{\frac{1}{2}}(r^2m^2-z^2)^{\frac{1}{2}}\right]}{r^3(1+m+m^2)}\,, \qquad (21)$$

facendo

$$r_1 = m\,r\,.$$

Siccome però la determinazione del valore di z che rende massimo ε''_{3e} dipende dalla risoluzione di un'equazione di ottavo grado, così limitando le nostre osservazioni al caso dello spessore che si suppone piccolissimo rispetto al raggio r, noi potremo mettere per m il valore limite uno, e così si avrà l'espressione approssimata

$$\varepsilon''_{3e} = \frac{t_{xz(max)}\,z\,(r^2-z^2)}{r^3}\,, \qquad (22)$$

il cui massimo corrisponde a $z=\frac{r}{\sqrt{3}}$ ed è

$$\varepsilon''_{3e(max)} = \frac{2}{3\sqrt{3}}\,t_{xz(max)}\,.$$

Digitized by Google

Finalmente se si considera il contorno interno della sezione, ossia il circolo di raggio r_1, l'errore ε''_{3i} in un punto qualunque di ordinata z sarà

$$\varepsilon''_{3i} = \frac{t_{xz(max)}\, z \left[r^2 (1+m^2) - 2z^2 + (r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} (m^2 r^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} \right]}{r^3 (1 + m + m^2)\, m},$$

la quale espressione nel caso limite di $m = 1$ coincide colla (22).

5. *Cilindri a sezione annulare ellittica.* Chiamando con a, b i semiassi minore e maggiore della ellisse esterna disposti rispettivamente nel senso di y e di z e con a_1, b_1 i corrispondenti semiassi della ellisse interna (fig. 2), avremo evidentemente, per un punto qualunque della sezione,

$$t_{xx} = \frac{P_0}{\Omega} + \frac{4\,[M_0 + S_0\,(l - x)]}{\pi\,(a\,b^3 - a_1\,b_1^3)}\, z$$

e per t_{xz} le due espressioni seguenti

$$t'_{xz} = -\frac{4\,S_0}{(a\,b^3 - a_1\,b_3^3)\,(b^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}} \int_z^b (b^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}\, z\, d\,z\,,$$

$$t''_{xz} = -\frac{a\,b_1 \int_z^b (b^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}\, z\, d\,z - a_1\,b \int_z^{b_1} (b_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}\, z\, d\,z}{\pi \left[a\,b^3 - a_1\,b_1^3 \right] \left[a\,b_1\,(b^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} - a_1\,b\,(b_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} \right]} 4\,S_0$$

secondo che si consideri una sezione superiore alla $A\,B$ tangente alla ellisse interna e parallela ad y, oppure una sezione inferiore; eseguendo, le due equazioni diventano:

$$t'_{xz} = -\frac{4}{3}\,\frac{S_0\,(b - z^3)}{(a\,b^3 - a_1\,b_1^3)\,\pi} \tag{23}$$

$$t''_{xz} = -\frac{4}{3\,\pi\,(a\,b^3 - a_1\,b_1^3)}\,\frac{S_0}{a\,b_1\,(b^2 - z^2)^{\frac{1}{2}} - a_1\,b\,(b_1^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}}\,\frac{a\,b_1\,(b^2 - z^2)^{\frac{3}{2}} - a_1\,b\,(b_1^2 - z)^{\frac{3}{2}}}{}\,. \tag{24}$$

Facendo la supposizione che le due ellissi siano simili, ossia ritenendo

$$a_1 = n\,a\,; \quad b_1 = n\,b\,,$$

Digitized by Google

le espressioni (23), (24) si semplificano notevolmente e si ha:

$$t'_{xz} = -\frac{4}{3}\frac{S_0(b^2-z^2)}{\pi a b^3(1-n^4)}, \tag{25}$$

$$t''_{xz} = -\frac{4}{3}\frac{S_0}{\pi a b^3(1-n^4)}\left[b^2(1+n^2)-2z^2+(b^2-z^2)^{\frac{1}{2}}(n^2b^2-z^2)^{\frac{1}{2}}\right], \tag{26}$$

le quali corrispondono alle equazioni (1), (2) del § 1 che si riferiscono alla sezione annulare circolare.

La seconda di queste espressioni per $z=0$ prende il valore massimo rispetto a tutti i punti della sezione, e dalla medesima equazione si ricava

$$S_0 = -\frac{3}{4}\frac{t_{xz(max)}\pi a b^3(1-n^4)}{b^2(1+n+n^2)}, \tag{27}$$

il quale valore sostituito nelle (25), (26) dà

$$t'_{xz} = \frac{(b^2-z^2)t_{xz(max)}}{b^2(1+n+n^2)} \tag{28}$$

$$t''_{xz} = \frac{b^2(1+n^2)-2z^2+(b^2-z^2)^{\frac{1}{2}}(n^2b^2-z^2)^{\frac{1}{2}}t_{xz(max)}}{b^2(1+n+n^2)} \tag{29}$$

6. Se ora si verificano le equazioni di equilibrio per un punto qualunque della sezione, ragionando come si è fatto nel § 2, si trovano le seguenti espressioni di errori

$$\varepsilon'_1 = t_{xz(max)}\frac{z}{b^2(1+n+n^2)}$$

$$\varepsilon''_1 = \frac{t_{xz(max)}}{b^2(1+n+n^2)}\left[1+\frac{b^2(1+n^2)-2z^2}{(b^2-z^2)^{\frac{1}{2}}(n^2b^2-z^2)^{\frac{1}{2}}}\right].$$

Anche per quanto riguarda le condizioni che si riferiscono alle dilatazioni e agli scorrimenti, si ha l'errore costante in ogni punto della sezione rappresentato da

$$\varepsilon_2 = -\frac{3}{2}\frac{t_{xz(max)}}{Eb^2(1+n+n^2)}; \tag{30}$$

stanno dunque le analoghe conclusioni alle quali si fa cenno nei §§ precedenti.

Finalmente se si applicano le formule 20 del § 5, Nota I, che rappresentano le condizioni alla superficie del cilindro e si indicano

Digitized by Google

con ε'_{3e}, ε''_{3e} gli errori provenienti dal non essere completamente soddisfatte quelle equazioni applicate rispettivamente al contorno esterno, parte superiore alla tangente AB (fig. 2), e parte inferiore alla medesima, si avrà

$$\varepsilon'_{3e} = t_{xz(max)} \frac{a\,[b^2 - z^2]\,z}{b^2\,(1+n+n^2)\left[b^4 - (b^2-a^2)\,z^2\right]^{\frac{1}{2}}} \tag{31}$$

$$\varepsilon''_{3e} = t_{xz(max)} \frac{a\left[b^2(1+n^2) - 2\,z^2 + (b^2-z^2)^{\frac{1}{2}}\,(n^2\,b^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}\right]}{b^2\,(1+n+n^2)\left[n^2\,b^4 - z^2\,(b^2-a^2)\right]^{\frac{1}{2}}}, \tag{32}$$

e pel contorno interno

$$\varepsilon''_{3i} = \frac{t_{xz(max)}\,a\left[b^2(1+n^2) - 2\,z^2 + (b^2-z^2)^{\frac{1}{2}}\,(n^2\,b^2 - z^2)^{\frac{1}{2}}\right]}{b^2\,(1+n+n^2)\left[n^2\,b^4 - z^2\,(b^2-a^2)\right]^{\frac{1}{2}}} \tag{33}$$

Facendo la supposizione che lo spessore massimo dell'anello ellittico sia piccolissimo in confronto del semiasse dell'ellisse interna corrispondente, le ultime formule di questo § si potranno notevolmente semplificare ritenendo $n = 1$: i risultati approssimati che allora si ottengono si possono facilmente interpretare e studiare come si è fatto nel caso della sezione circolare annulare.

7. *Travatura prismatica a sezione rettangolare.* — I due lati della sezione paralleli rispettivamente ad y e z siano a, b, (fig. 3), e si ritenga $a < b$. Essendo in questo caso

$$I = \frac{a\,b^3}{12}, \quad \varphi(z) = a,$$

le espressioni delle resistenze elastiche per un punto qualunque della sezione saranno

$$t_{xy} = t_{xz} = t_{zy} = t_{yy} = 0$$

$$t_{xx} = \frac{P_0}{\Omega} + \frac{M_0 + S_0\,(l-x)}{a\,b^3}\,12\,z \tag{34}$$

$$t_{xz} = -\frac{6\,S_0}{a\,b^3}\left[\frac{b^2}{4} - z^2\right], \tag{35}$$

delle quali, per $z = 0$, si ricava

$$t_{xz(max)} = -\frac{3\,S_0}{2\,a\,b} \tag{36}$$

$$S_0 = -\frac{2}{3}\,t_{xz(max)}\,a\,b \tag{37}$$

Digitized by Google

il quale valore sostituito nella (35) dà

$$t_{xz} = t_{xz(max)} \frac{[b^2 - 4z^2]}{b^2} \tag{38}$$

Sostituendo nelle equazioni (4) della Nota I i valori delle derivate rispetto ad x, y, z delle resistenze elastiche che corrispondono al caso nostro, si trova che queste equazioni di equilibrio per un punto qualunque della sezione sono identicamente soddisfatte; ed analogamente si trova che delle due terne di equazioni (16), (17) della Nota I relative agli scorrimenti ed alle dilatazioni sono identicamente soddisfatte le (16) mentre che delle (17) rimane insoddisfatta la 2ª, il cui primo membro si riduce alla espressione

$$-\frac{4\, t_{xz(max)}}{E\, b^2},$$

costante per tutti i punti della sezione: si avrà così l'errore ε_2 rappresentato da

$$\varepsilon_2 = -\frac{4\, t_{xz(max)}}{E\, b^2} \tag{39}$$

Finalmente se si applicano le equazioni (20) della Nota I, le quali si riferiscono alle condizioni relative alla superficie del prisma, si trova che tali equazioni sono identicamente soddisfatte.

Si conclude che la supposta distribuzione delle resistenze interne conduce all'errore unico dato dalla formula (39); questo errore è indipendente dalla larghezza a della sezione e diminuisce rapidamente coll'aumentare dell'altezza b.

8. *Travatura prismatica avente la sezione a doppio* T. — Le dimensioni della sezione sono indicate nella fig. 4. Ammesso che siano zero le resistenze elastiche t_{xx}, t_{zz}, t_{yy}, t_{zy}, si avrà per un punto qualunque della sezione

$$t_{xx} = \frac{P_0}{\Omega} + \frac{12\, z\, [M_0 + S_0\, (l - x)]}{a\, b^3 - a_1\, b_1^3},$$

mentre che t_{xz} avrà due valori distinti t'_{xz}, t''_{xz} secondo che si consideri un punto delle tavole o dell'anima; si avrà cioè

$$t'_{xz} = -\frac{3}{2} \frac{S_0}{a\, b^3 - a_1\, b_1^3} [b^2 - 4z^2], \tag{40}$$

$$t''_{xz} = -\frac{3}{2} \frac{S_0}{(a - a_1)\,(a\, b^3 - a_1\, b_1^3)} [a\, b^2 - a_1\, b_1^2 - 4z^2\, (a - a_1)], \tag{41}$$

Digitized by Google

la prima delle quali vale per z compresa fra $\frac{b_1}{2}$ e $\frac{b}{2}$; e la seconda per z compresa fra o e $\frac{b_1}{2}$.

Il massimo di t_{xz}, in senso assoluto, rispetto a tutta la sezione si ottiene facendo $z=0$ nella (41); si ha cioè

$$t_{xz(max)} = -\frac{3}{2}\frac{S_0\,[a\,b^2 - a_1\,b_1^2]}{(a-a_1)\,[a\,b^3 - a_1\,b_1^3)}, \tag{42}$$

dalla quale si ricava

$$S_0 = -\frac{2}{3}\,t_{xz(max)}\,\frac{(a-a_1)\,(a\,b^3 - a_1\,b_1^3)}{a\,b^2 - a_1\,b_1^2} \tag{43}$$

il quale valore sostituito nelle (40), (41) dà:

$$t'_{xz} = t_{xz(max)}\,\frac{a-a_1}{a\,b^2 - a_1\,b_1^2}\,[b^2 - 4\,z^2] \tag{44}$$

$$t''_{xz} = t_{xz(max)}\,\frac{a\,b^2 - a_1\,b_1^2 - 4\,z^2\,(a-a_1)}{a\,b^2 - a_1\,b_1^2} \tag{45}$$

9. Venendo alla verifica delle equazioni di equilibrio per un punto qualunque della sezione appartenente alle tavole ed all'anima, si trova che queste equazioni sono identicamente soddisfatte.

Per quanto riguarda le condizioni relative alle dilatazioni ed agli scorrimenti l'errore è

$$\varepsilon_2 = 4\,t_{xz(max)}\,\frac{a-a_1}{a\,b^2 - a_1\,b_1^2)\,E}, \tag{46}$$

quantità costante per tutti i punti della figura.

Finalmente passando alla verifica delle condizioni relative alla superficie rappresentate dalle equazioni (20) della Nota I, distingueremo la parte di sezione formata dall'anima dalla parte formata dalle tavole.

Per l'anima, siccome si ha, indipendentemente dal segno,

$$\cos\lambda_1 = \cos\lambda_3 = 0, \quad \cos\lambda_2 = 1,$$

ne segue che le tre equazioni (20) risulteranno identicamente soddisfatte. Per le tavole noi considereremo quella superiore, ed allora per la parte di contorno della medesima che è parallelo all'asse delle z, le dette equazioni (20) sono soddisfatte, mentre che per la

Digitized by Google

parte di contorno parallelo ad y, siccome, indipendentemente dal segno, si ha

$$\cos\lambda_1 = 0,\ \cos\lambda_2 = 0,\qquad \cos\lambda_3 = 1,$$

delle accennate equazioni non sono identicamente soddisfatte che la 2ª e la 3ª, riducendosi la prima alla espressione

$$t_{xz} = 0.$$

In questo caso si dovrà considerare il valore di t_{xz} dato dalla relazione (44), nella quale si dovranno mettere per z i valori $\frac{b}{2}$, $\frac{b_1}{2}$: nella prima supposizione l'errore è nullo e nella seconda si ha

$$\varepsilon_3 = t_{xz(max)}\frac{(a-a_1)(b^2-b_1^2)}{a\,b^2 - a_1\,b_1^2} \tag{47}$$

il quale errore è costante per tutti i punti del contorno inferiore dell'ala che si considera.

10. Facendo

$$2\beta = b - b_1,\qquad \alpha = a - a_1$$

e sostituendo i valori di a_1, b_1 ricavati da queste relazioni nelle (46), (47), si hanno le espressioni equivalenti

$$\varepsilon_2 = \frac{4\,t_{xz(max)}}{E}\,\frac{\alpha}{4\,a\,\beta\,(b-\beta) + \alpha\,(b-2\beta)^2} \tag{48}$$

$$\varepsilon_3 = t_{xz(max)}\,\frac{4\,\alpha\,\beta\,(b-\beta)}{4\,a\,\beta\,(b-\beta) + \alpha\,(b-2\beta)^2} \tag{49}$$

dove sono messi in evidenza gli spessori α e β dell'anima e delle tavole, e dalle quali espressioni appare che, rimanendo costanti le altre dimensioni, gli errori ε_2, ε_3 diminuiscono col diminuire dello spessore dell'anima. Se invece si suppone variabile solamente a, tali errori diminuiscono col crescere della larghezza delle tavole, e lo stesso risultato si consegue supponendo variabile l'altezza della sezione e costanti le altre dimensioni.

Facendo la supposizione che sia

$$\alpha = \beta,$$

e ritenendo sempre che sia $b > 2\beta$ e $a > \beta$ le (48), (49) diventano

$$\varepsilon_2 = \frac{4\,t_{xz(max)}}{E}\,\frac{1}{4\,a\,(b-\beta) + (b-2\beta)^2} \tag{50}$$

$$\varepsilon_3 = t_{xz(max)}\,\frac{4\,\beta\,(b-\beta)}{4\,a\,(b-\beta) + (b-2\beta)^2} \tag{51}$$

Digitized by Google

La (50) dimostra ad evidenza che se delle tre dimensioni a, b, β la prima o la seconda sono variabili e le altre due costanti, l'errore ε_2 diminuisce col crescere di a e b: se invece è variabile β, l'errore ε_2 diminuisce col diminuire dello spessore delle nervature.

Analoghe conclusioni si hanno dalla (51): il risultato è evidente per quanto riguarda la variazione di a. Se si considera come variabile b, basta osservare che ε_3 è sempre positivo e che essendo

$$\frac{\partial \varepsilon_3}{d b} = - \frac{t_{xz(max)}\, 8\, \beta\, b\, (b - 2\,\beta)}{[4\, a\, (b - \beta) + (b - 2\,\beta)^2]^2},$$

quantità sempre negativa, ε_3 diminuirà col crescere di b.

Finalmente variando β fra i limiti o e $\frac{1}{2} b$, oppure fra o ed a, secondo che si ha $\frac{1}{2} b < a$, oppure $a < \frac{1}{2} b$ e formando

$$\frac{d \varepsilon_3}{d \beta} = \frac{4\, b\, [4\, a + b]\, (b - 2\,\beta) + 16\, a\, \beta^2}{[4\, a\, (b - \beta) + (b - 2\,\beta)^2]^2}\, t_{xz(max)},$$

dal valore e dal segno di questa derivata si deduce facilmente che l'errore ε_3 aumenta col crescere dello spessore delle nervature della sezione.

10. *Travatura prismatica avente la sezione a* $\perp$. — Le dimensioni della sezione sono indicate nella fig. 5. Chiamando con δ la distanza che il baricentro G ha dal contorno $m\,m$ e con I il momento di inerzia della figura rispetto all'asse y, si ha:

$$\delta = \frac{a\, b^2 + a_1\, b_1^2}{2\, (a\, b + a_1\, b_1)}, \quad I = \frac{a\, b^2 + a_1\, b_1^2 + 4\, a\, a_1\, b\, b_1\, (b - b_1)^2}{12\, (a\, b + a_1\, b_1)}, \tag{52}$$

e per quanto riguarda le forze elastiche si osservi che, mentre

$$t_{xx} = \frac{P_0}{\Omega} + \frac{M_0 + S_0\, (l - x)\, z}{I}$$

vale per tutti i punti della sezione, t_{xz} ha tre valori distinti

$$t'_{xz} = - \frac{S_0}{2\, a\, I}\, [a\, (b - \delta)^2 - a\, z^2] \tag{53}$$

$$t''_{xz} = - \frac{S_0}{2\, a\, I}\, [a\, (\delta^2 - z^2) + a_1\, b_1\, (2\, \delta - b_1)] \tag{54}$$

$$t'''_{xz} = - \frac{S_0}{2\, I\, (a + a_1)}\, [(a + a_1)\, (\delta^2 - z^2)] \tag{55}$$

Digitized by Google

lasciando in evidenza tutti i fattori, secondo che si consideri un punto la cui z sia compresa fra o e $b-\delta$, oppure fra o e $-(\delta-b_1)$, oppure fra $-(\delta-b_1)$ e $-\delta$.

Se in queste equazioni si sostituisce il valore di δ dato dalla prima delle equazioni (52), si trova che la prima e la seconda assumono il medesimo valore massimo per $z=0$, mentre che la terza assume il valore massimo per $z=-(\delta-b)$: si hanno cioè le espressioni

$$t'_{xz(max)} = t''_{xz(max)} = -\frac{S_0}{2I}(b-\delta)^2 \tag{56}$$

$$t'''_{xz(max)} = -\frac{S_0}{2I}(2\delta - b_1)\,b_1\,;$$

ma essendo, per le figure per le quali δ risulta maggiore di b_1,

$$(b-\delta)^2 > b_1(2\delta - b_1),$$

il massimo assoluto $t_{xz(max)}$ per tutti i punti della sezione sarà dato dalla (56), dalla quale si ricava

$$S_0 = -t_{xz(max)}\frac{2I}{(b-\delta)^2} \tag{57}$$

il cui valore sostituito nelle (53), (54), (55), queste diventano

$$t'_{xz} = \frac{t_{xz(max)}}{(b-\delta)^2}[(b-\delta)^2 - z^2] \tag{58}$$

$$t''_{xz} = \frac{t_{xz(max)}}{a(b-\delta)^2}[a(\delta^2 - z^2) + a_1 b_1(2\delta - b_1)] \tag{59}$$

$$t'''_{xz} = \frac{t_{xz(max)}}{(b-\delta)^2}(\delta^2 - z^2) \tag{60}$$

11. Se si verificano le condizioni di equilibrio per un punto qualunque interno della sezione si trova che queste sono identicamente soddisfatte come nel caso precedente. Passando alle equazioni relative agli scorrimenti ed alle dilatazioni, l'errore costante per tutti i punti rappresentati da

$$\varepsilon_2 = \frac{t_{xz(max)}}{E'(b-\delta)^2},$$

nella quale espressione sostituendo il valore di δ dato dalla (52), si ha

$$\varepsilon_2 = t_{xz(max)}\frac{4(a\,b^2 + a_1 b_1^2)^2}{E[a\,b^2 + a_1 b_1(2b - b_1)]^2},$$

Digitized by Google

e se si suppongono uguali tra loro gli spessori a, b_1 e si indicano con α, si ha

$$\varepsilon_2 = t_{xz(max)} \frac{4(b+a_1)^2}{E[b^2+a_1(2b-\alpha)]^2}$$

la quale dimostra che l'errore ε_2 diminuisce col diminuire dello spessore delle nervature e col crescere di b, a_1. La prima di queste proprietà che riguarda le variazioni di α è per se evidente: per dimostrare le altre basta osservare che supponendo, come si verifica in pratica, α minore di b e a_1, le derivate di ε_2 rispetto a queste due quantità, supposte variabili separatamente, sono sempre negative. Anche questi risultati si accordano con quelli relativi alla sezione a doppio T.

Finalmente verificando le condizioni rispetto alla superficie, l'unico errore è rappresentato da

$$\varepsilon_3 = \frac{t_{xz(max)}}{(b-\delta)^2} b_1 (2\delta - b_1);$$

e facendo la supposizione di $a = b_1 = \alpha$, come precedentemente, si ha

$$\varepsilon_3 = t_{xz(max)} \frac{4\alpha b(b-\alpha)(b+a_1)}{[b^2+a_1(2b-\alpha)]^2};$$

nella quale espressione, ritenendo variabile α, si trova che l'errore diminuisce col diminuire di questo spessore della nervatura, quando, come del resto si verifica quasi sempre in pratica, 2α sia minore di b e a_1 non sia maggiore di b. Se lo spessore α è poi piccolissimo rispetto ad a_1 e b in modo da potersi trascurare le potenze superiori di α, si trova che l'errore ε_3 diminuisce sempre col crescere di queste quantità a_1, b.

12. I risultati che noi abbiamo ottenuto studiando i tipi di sezione a semplice ed a doppio T nei precedenti §§ sono facilmente applicabili ad altre forme di sezioni derivate dal rettangolo che hanno due od un solo asse di simmetria; e seguendo i medesimi sviluppi si possono considerare anche le sezioni più complesse delle travature composte a doppio T.

Digitized by Google

AZIONE DELLA CHININA SUI PARASITI MALARICI E SUI CORRISPONDENTI ACCESSI FEBBRILI.

Osservazioni

del M. E. prof. Camillo Golgi

Le ricerche che in questi ultimi due lustri andarono svolgendosi intorno all'infezione malarica e le scoperte di cui, su questo campo, a quest'ora si sono arricchite la patologia e la clinica, hanno in certo modo ridata attualità alle discussioni concernenti così la patogenesi del processo febbrile da malaria, come il modo col quale la chinina spiega la specifica sua azione sulle diverse forme di febbre malarica.

Mentre, riguardo al primo punto, io aveva la fortuna di scoprire il rapporto tra il ciclo evolutivo dei parasiti malarici ed il periodico succedersi degli accessi e di verificare, in pari tempo, come ai diversi tipi di febbre corrispondano specie o varietà diverse di parasiti malarici, quasi contemporaneamente io dirigevo la mia attenzione anche sul secondo punto, più direttamente interessante la clinica, quello del modo di agire della chinina sui detti parasiti.

Le osservazioni su questo indirizzo da me raccolte, già costituirono il tema di una comunicazione che ebbi l'onore di fare alla Società medico-chirurgica di Pavia, nella sua adunanza del 17 marzo 1888 (1).

Mi trovo ora nella necessità di constatare che quelle mie osservazioni cliniche sono rimaste sino ad oggi isolate e dimenticate. Infatti nessun altro osservatore ha finora rivolto la sua attenzione sullo stesso argomento, sia per controllare le osservazioni mie, pubblicate in modo molto riassuntivo, sia per ampliarle con altro materiale di studio, od eventualmente per correggerle. Solo il Binz, al quale è

(1) C. Golgi, *A qual punto del ciclo evolutivo dei parasiti malarici la somministrazione della chinina, arrestandone lo sviluppo, valga ad impedire il più vicino accesso febbrile.* Bollettino della Società medico-chirurgica di Pavia, N. I, pag. 39, 1888. — Gazzetta degli Ospedali, 1888.

Digitized by Google

certo sfuggita quella mia pubblicazione, in un recentissimo suo lavoro (1), ha creduto di dover lamentare che dopo il consolidamento delle conoscenze sulla natura parasitaria dell'infezione malarica, non siasi studiato, con dirette osservazioni sul sangue malarico, il modo di agire della chinina, deplorando di non potere per suo conto, causa la mancanza di materiale, intraprendere siffatti studi.

Non soltanto da questa osservazione di Binz, ma anche da altri dati, risultando la prova che gli studi sul modo d'agire della chinina sui parasiti malarici, da me comunicati alla Società medica di Pavia, sono rimasti sconosciuti, mi si presenta tuttora l'opportunità di ritornare sull'argomento. Il che mi pare utile anche nell'intendimento di dare all'argomento medesimo uno svolgimento alquanto più largo e di meglio precisare taluni fatti speciali.

Nè credo che questo mio apprezzamento debba essere modificato dalla nota incidentale contenuta in un recente libro di Laveran (2), nota che voglio testualmente riprodurre: " Si può direttamente studiare l'azione della chinina sugli ematozoari, mescolando una goccia di soluzione di solfato o cloridrato di chinina a una goccia di sangue palustre: in queste condizioni si constata che i movimenti dei flagelli non si osservano più e che gli ematozoari prendono la loro forma cadaverica. La scomparsa dei parasiti nel sangue dei malati sottoposti alla medicazione chinica, mostra d'altronde che la chinina distrugge gli ematozoari.„

Se si considera che le forme flagellate malariche non entrano nel ciclo evolutivo delle più comuni febbri malariche e che nei casi, nei quali esse compariscono, non rappresentano che una fase finale dello sviluppo dei parasiti in discorso, non si comprende quale possa essere il valore della citata osservazione di Laveran. D'altronde è facile constatare che anche reattivi assai più innocenti che non sieno le soluzioni di solfato e cloridrato di chinino, nel sangue malarico e non malarico provocano alterazioni ben più gravi di quelle che trovansi accennate nel semplicissimo esperimento di Laveran.

Di carattere addirittura suggestivo sono le osservazioni di Dock (3),

---

(1) Prof. C. Binz, *Ueber Chinin und die Malariamöbe. — Eine Erwiderung an Herrn prof. A Laveran in Paris.* — Berliner Klinische Wochenschrift, n. 43, ottobre 1891.

(2) A. Laveran, *Du paludisme et de son hématozoaire.* — Paris, 1891, pag. 185.

(3) G. Dock in Galvesten (Texas). Riassunto nel *Centralblatt für klinische Medicin*, 1891, pag. 643.

Digitized by Google

il quale scrive che " sotto l'influenza della chinina, veggonsi i plasmodi diventare immobili e non inviare più alcun flagello „ (?)

Quando si voglia riflettere che il parasita malarico, nello stadio in cui, invero impropriamente, lo si volle designare col nome di plasmodio, non emette mai flagelli, codesta osservazione di Dock deve riescire incomprensibile.

Meritano invece posto distinto, anche senza tener conto della speciale loro importanza clinica, gli studi di Baccelli (1), il quale, affrontando direttamente la questione parasitaria, proponevasi la soluzione del seguente problema: " Se fosse stato possibile, mettendo in contatto diretto il rimedio specifico coi globuli ematici, ottenere la distruzione del parasita in modo più pronto e duraturo, di quello che si otteneva con le ordinarie vie di somministrazione, compresa l'ipodermica; specialmente quando queste vie venivano a mancare e ad essere insufficienti, o tardive, come per esempio, nelle perniciose. „ E alla soluzione di problema siffatto Baccelli dedicava, oltre l'osservazione clinica, anche le ricerche più minute " osservando il sangue, di mezz'ora in mezz'ora, dopo la somministrazione di un grammo di chinina, *per le vene* „.

Riproduco testualmente le conclusioni a cui l'illustre clinico è giunto con questa parte de' suoi studi:

" Nelle prime 6 ore, non osservammo alcuna modificazione sensibile nè nel numero, nè nella forma, nè nel movimento ameboide dei parasiti: solo ci parve notare una maggiore vivacità di movimenti nelle prime due o tre ore.

" È certo per altro che, dopo 24 ore, quasi tutti i parasiti potevano dirsi scomparsi, senza aver potuto segnalare, prima, una fase di regressione, o di morte.

" Le forme pigmentate e falciformi di Laveran restano visibili nel sangue, anche più giorni dopo introdotto per le vene il chinino, e cessata la febbre. „

Senza voler esagerare la portata delle osservazioni che mi accingo a comunicare, non posso a meno di rilevare che esse, per lo meno, tendono a fornire una spiegazione scientifica ed a attribuire

---

(1) Guido Baccelli, *Le injezioni intravenose dei sali di chinina nell'infezione malarica.* — Riforma medica, Gennajo 1890; e Berliner Klinische Wochenschrift, 1890, pag. 489.

Digitized by Google

carattere di razionalità a precetti i quali, tradizionalmente ammessi come utili nella pratica, ciò non di meno finora non ebbero che un fondamento empirico. Naturalmente non posso escludere che, in alcuni casi, chi abbia la voluta pratica in questo ordine di studi, dai dati emergenti delle mie osservazioni, possa ben anco trarre criteri di immediata utilità pratica.

***

Riguardo al modo di somministrazione della chinina nell'intento di combattere gli accessi di febbre malarica, come è noto, molti sono i precetti che hanno diffusione nella pratica. Il più accreditato è quello che per combattere gli accessi di febbre, i preparati di chinina debbansi somministrare *alcune ore* prima dell'insorgenza del brivido. Da molti, anzi, si vuole dare maggior precisione a tale precetto, fissando con esattezza il numero delle ore che, rispetto al brivido, dovrebbero precedere tale somministrazione. Ma su questo punto, mentre alcuni precisano a quattro il numero delle ore, altri fissano di cinque, altri di sei, otto e perfino di dieci ore il periodo di precedenza.

Se, come dissi, il precetto più accreditato è quello che la somministrazione del farmaco debba precedere di alcune ore l'insorgenza dell'accesso, d'altra parte non mancano coloro che suggeriscono di somministrare la chinina subito dopo la cessazione dell'accesso, mentre altri ancora hanno insistito nel raccomandare che il farmaco antimalarico venga propinato a dosi piccole ripetute nei periodi di apiressia.

Alla stregua delle nuove, tanto precise conoscenze sulla malaria, fra codesti precetti ve n'ha qualcuno che meriti in modo assoluto la preferenza rispetto agli altri? O, viceversa, ha forse ciascuno di essi qualche fondamento di razionalità, sicchè convenga tenerli tutti in qualche conto?

E poichè, come venne da me dimostrato, il regolare ritorno degli accessi è in rapporto col regolare ciclo di sviluppo dei parasiti malarici, insorgendo gli accessi in coincidenza dell'invasione nel sangue di una nuova generazione parasitaria derivante dalla segmentazione (sporulazione), vi ha qualche fondamento per poter supporre che la somministrazione della chinina fatta in corrispondenza di certe fasi del ciclo dei parasiti, valga ad arrestare lo sviluppo di questi e così impedire con qualche certezza il più vicino accesso febbrile?

Digitized by Google

***

Nel comparto ospitaliero che dirigo, io ho potuto raccogliere una serie di osservazioni, le quali, a mio credere, permettono di rispondere con sufficiente sicurezza a ciascuno dei quesiti che ho sopra formulato. Di quelle mie osservazioni, però, onde evitare inutili ripetizioni per documentare la presente nota, io ne riferirò solo qualcuna, che prendo a caso dalla mia raccolta, presentando esse una sorprendente uniformità.

Credo solo opportuno far notare in precedenza che, riguardo alla somministrazione della chinina, in una prima categoria di esperienze, io credetti necessario attenermi alle *dosi terapeutiche ordinarie* concedendomi limitatissime variazioni a seconda dell'età, del sesso e delle condizioni di maggiore o minor robustezza dei soggetti, le quali variazioni naturalmente non avevano altro scopo che quello di ottenere la maggiore possibile uniformità nelle condizioni dello sperimento.

Determinato il numero di ore prima dell'accesso in cui la somministrazione della chinina doveva aver luogo, disponevo perchè la propinazione fosse fatta od in una sol volta o in due o tre riprese, ad intervalli brevi il più possibile.

Qui in Pavia, dove quasi esclusivamente ho potuto fare queste osservazioni, non si osservano (almeno ciò accade da oltre un decennio) che casi di malaria relativamente mite o anche questi sempre derivanti dal contado: casi di *perniciosa* o aventi, per altra causa qualsiasi, una gravezza eccezionale o carattere allarmante a me non si sono presentati mai. È per questo che di regola io mi sono attenuto alla somministrazione della chinina per la via dello stomaco. Solo in un piccolo numero di ammalati ho ricorso alla injezione ipodermica; ed anche per questi casi (uno eccettuato nel quale ricorsi all'injezione ipodermica in considerazione del poco successo ottenuto dalle altre cure fatte in precedenza) a tale metodo ricorsi piuttosto a scopo di esperimento che per vera indicazione.

È ancora per la ragione suddetta che finora a me non s'è mai presentata l'indicazione di ricorrere alle injezioni intravenose escogitate da Baccelli.

Le forme di infezione malarica che sin qui a me si sono presentate in Pavia (1) furono esclusivamente le seguenti:

(1) In Pavia precisamente non può dirsi esista infezione malarica. I

Digitized by Google

I.° Febbri intermittenti legate al ciclo evolutivo di parasiti che si sviluppano in tre giorni.

Questa categoria comprende i tipi clinici della **quartana**, della **quartana doppia**, e di alcune **quotidiane** o **quartane triple.** (Queste ultime sono legate alla maturazione quotidiana di tre generazioni di parasiti compienti il loro ciclo in tre giorni, ma che arrivano alla maturazione con un giorno di distanza l'una dall'altra.)

II.° Febbri intermittenti legate al ciclo evolutivo di parasiti che si sviluppano in due giorni.

A questa categoria corrispondono i tipi clinici della **terzana** e di alcune **quotidiane.** (Come ho dimostrato, talune quotidiane sono dovute alla maturazione quotidiana di due generazioni dei parasiti della terzana.)

III.° Febbri intermittenti legate alla presenza nel sangue di quelle forme, di significazione non ben determinata e compienti il loro sviluppo in un periodo non costante, che sono comunemente designate col nome di semilune.

A questa categoria appartengono molte febbri intermittenti, a tipo incostante, e come figurano qui le febbri intermittenti a **lungo intervallo,** così si possono in questo stesso gruppo includere molte febbri ad **intervalli brevi,** e ben anco talune **quotidiane,** e perfino delle **subcontinue** e delle **quotidiane subentranti.**

Poichè in prevalenza le mie esperienze vennero fatte in casi di *quartana*, di questi voglio dar conto innanzi tutto, anche perchè è in essi che ho potuto fare le più particolareggiate osservazioni nei vari periodi di apiressia. Mi riserbo di dar conto in ultimo delle osservazioni sui casi di *terzana* e su quelli di febbre intermittente legati alle così dette semilune.

a) **La somministrazione della chinina, nelle dosi terapeutiche ordinarie, vale ad arrestare lo sviluppo dei parasiti malarici allorchè in essi è avviato od anche appena incominciato il processo di segmentazione?**

Un accenno di risposta al quesito qui fatto trovasi incluso nel primo lavoro sull'infezione malarica da me pubblicato nel 1886 (1). Fin d'allora infatti, io ho riferito (pag. 18-19) che la somministra-

---

casi che si presentano all'Ospedale, ove, in ispeciale comparto assegnatomi dalla Direzione ospitaliera, io ho condotto i miei studi, provengono tutti dal contado, ed in gran prevalenza dalla Lomellina.

(1) C. GOLGI, *Sull'infezione malarica.* — Archivio per le scienze mediche, Vol. X, N. 4. — Veggasi osservazione V.

Digitized by Google

zione della chinina, fatta sei ore prima dell'accesso, non aveva influenzato lo sviluppo dei parasiti malarici, i quali, viceversa, continuando il loro ciclo erano proceduti fino alla segmentazione colla corrispondente insorgenza dell'accesso. Per altro, in quella incidentale osservazione io tenni conto soltanto del numero delle ore precedenti l'accesso, non già della precisa fase di sviluppo in cui i microparasiti endoglobulari si trovavano al momento della propinazione del farmaco.

Più precisi dati risultano dalle osservazioni seguenti:

Caso 1°. — *Febbre quartana semplice; — somministrazione della chinina, in dose ordinaria, quattro ore prima dell'accesso; — segmentazione di parasiti non impedita: nessuna influenza sull'accesso prossimo; — successiva scomparsa della giovane generazione dei parasiti: stabile guarigione.*

Farina Santo, ragazzo dodicenne di Alagna nella Lomellina, condotto all'Ospedale il giorno 5 marzo 1888 e collocato nella sala da me diretta, alla visita dello stesso giorno riferiva che a suo ricordo i periodi di tempo durante i quali era stato travagliato da febbre, erano molto più numerosi e più lunghi che i periodi di salute; gli attacchi attuali erano incominciati da oltre tre mesi, ricorrendo gli accessi col tipo della quartana regolarissima.

Fin dal primo giorno di degenza nella sala, praticato l'esame del sangue, constatavasi un così regolare e tipico reperto parasitario di quartana, da potersi con sicurezza prevedere una corrispondente regolare successione, con due giorni di intervallo, di accessi febbrili.

Lasciato per alcuni giorni senza cura, si constatavano, ogni quarto giorno, e precisamente nei giorni 7, 10, 13, i preveduti accessi di mediocre intensità (massimo 39, 9), ma sempre preceduti da brividi e ricorrenti con regola invariabile ad 1 ora pomeridiana. Nei giorni di apiressia la temperatura oscillò dai 36, 7 ai 37, 5. Il reperto del sangue in corrispondenza delle tre successioni di accessi, presentò le note e caratteristiche modificazioni riferentesi al ciclo parasitario compientesi in tre giorni.

Il *giorno 13*, nono giorno della degenza nell'Ospedale e preveduto pel terzo attacco, alle ore 9 ant., rinnovo l'esame del sangue e constato che, come nei giorni dei precedenti accessi alla stessa ora, nei parasiti malarici sono già piuttosto avanzate le varie modificazioni che caratterizzano l'avviato processo di segmentazione: (pigmento in molte forme già ridotto al centro e formante una massa granulosa; in alcune disposto in striscie convergenti al centro così da risultarne specie di trabecole, ecc., ecc. (1).

(1) V. figure 21, 22, 23, 24, 25, 26 della tavola cromolitografica cor-

Digitized by Google

Alle ore 9 somministrazione di mezzo grammo di solfato di chinino, altro mezzo grammo alle 9 $^1/_2$.

Alle ore 12 m. si fa un nuovo esame del sangue e non verificandosi nei parasiti altre modificazioni all'infuori di quelle che caratterizzano le estreme fasi che preludono la segmentazione; notandosi anzi che in alcune forme la sporulazione si va effettuando nel campo del microscopio durante l'osservazione, si pronostica imminente l'insorgenza dell'accesso: mentre alle 10,35 la temperatura era di 37, 3, alle 12.20 la temperatura era già salita a 38, 7; alla 1, a temperatura 39, 2, compare il brivido. La febbre ebbe l'approssimativa intensità degli accessi precedenti: defervescenza con sudore verso le 6 di sera.

Giorno 14. — L'esame del sangue dà risultato negativo riguardo a giovani forme endoglobulari; solo incontransi alcuni globuli bianchi contenenti masse pigmentali in via di disgregazione o granuli di pigmento.

Nessun nuovo accesso ebbe luogo successivamente e persistendo il reperto negativo del sangue, l'ammalato venne dimesso dopo altri 12 giorni di degenza.

Caso 2°. — *Febbre quartana semplice recidiva — somministrazione della chinina cinque ore prima dell'accesso; — nessun effetto sull'ulteriore sviluppo dei parasiti — non impedito il primo accesso. — Soppressione degli attacchi successivi — guarigione definitiva.*

Carena Pietro, di 27 anni, contadino di Garlasco Lomellina. Fu già ricoverato nell'Ospedale per febbre quartana il 1° gennaio dello stesso anno: dimesso apparentemente guarito dopo 14 giorni di degenza; stette bene poco più di un mese, poi ricominciarono gli attacchi febbrili sempre a tipo di quartana; da prima gli accessi venivano dalle 9 $^1/_2$ alle 10, poi ritardarono di 2 ore, comparendo verso le 11 $^1/_2$ - 12 m.

Collocato nella sala da me diretta al tocco del 20 marzo, era già febbricitante, essendo insorto il brivido alle 12 mer. Alle 4, ora della seconda visita, trovavasi la temperatura di 40, 6.

21 Marzo. — Primo esame del sangue: reperto discretamente abbondante di giovani amebe endoglobulari di quartana, quali soglionsi riscontrare nel primo giorno di apiressia; il reperto è fra i più regolari così da potersi avere la certezza di una successione del pari regolare e tipica degli attacchi febbrili con due giorni di apiressia. Temperatura da 36, 9 a 37, 4.

22 Marzo. — Regolare sviluppo progressivo dei parasiti endoglobulari. Temperatura da 36, 8 a 37, 3.

---

redante il mio lavoro *Sulla infezione malarica*, pubblicato nel 1886. — Archivio per le scienze mediche, Vol. X, n. 4. — Veggansi ancora i fotogrammi 7, 8, 9 della tav. II corredante la mia pubblicazione *Demonstration der Entwickelung der Malariaparasiten durch Photographien. Zeitsschrift für Hygiene.* Vol. X, 1891.

Digitized by Google

23 Marzo. — Esame del sangue alle 8 ½ ant. I parasiti malarici hanno continuato il regolare loro sviluppo: in grandissima prevalenza trovansi nello stadio in cui il pigmento nel ridursi al centro è disposto in striscie; in buon numero il pigmento è già tutto portato al centro ivi formando una massa poco compatta od essendo disposto a corona. In un certo numero di forme malariche, il pigmento è ancora disseminato; in tutte, la sostanza globulare è completamente scomparsa.

Alle 8 ¾ somministrazione di mezzo grammo di solfato di chinina sciolto; altro mezzo grammo alle 9 ½.

Ore 11 ½ temperatura 38, 4.

» 12 ¼ compare il brivido; la temperatura è già a 39, 1.

» 3 pom. temperatura 40, 2.

Defervescenza con sudore profuso alle 5 pom.

24 Marzo. — All'esame del sangue, risultato negativo quanto a forme endoglobulari giovani, scarsi globuli bianchi con granuli di pigmento. La febbre non essendo più ricomparsa e l'esame del sangue avendo continuato a dare risultato negativo, quanto a reperto parasitario, dopo altri dieci giorni di degenza, l'ammalato venne dimesso.

Caso 3°. — *Febbre quartana semplice; — somministrazione della chinina 6 ore prima dell'accesso; — risultato negativo riguardo all' accesso vicino; scomparsa della nuova generazione di parasiti derivanti dalla sporulazione, nessun nuovo accesso successivo: guarigione stabile.*

Trattasi di certo Merlini Pietro, d'anni 11, contadino di Villanova d'Ardenghi, collocato nella mia sala il 31 novembre 1887. Verificato per due accessi successivi il regolare tipo quartanario della febbre, notandosi che, come di regola, pel solo fatto della degenza nell'Ospedale, gli accessi tendevano a diminuire d'intensità, fatto sempre il metodico raffronto dei casi clinici col reperto del sangue, il quale presentò le solite note caratteristiche che stimo superfluo riferire in dettaglio, il giorno 9 dicembre alle 6 ½ ant., in previsione dell'attacco febbrile che doveva succedere alle 12 ½ circa, facevasi amministrare una prima dose di chinina, di 40 centigrammi, ed altra uguale dose alle 8. L'esame del sangue fatto alle 10 ½ ant., per la notevole quantità di forme parasitarie presentanti le note che caratterizzano la imminenza della segmentazione, fa pronosticare che stavolta l'accesso non sarà soppresso. Alle 12 ¼ la temperatura era già di 38, 3; alla 1 insorgeva il solito brivido; defervescenza verso le 5 pom. In seguito inalterato benessere, al mantenimento del quale provvidesi colla cura ricostituente; invio a casa dopo altri 12 giorni di degenza.

Caso 4°. — *Febbre quartana semplice; il solfato di chinina somministrato circa 8 ore prima del previsto accesso, esercita certa influenza che si appalesa col ritardare e diminuire l'intensità dell'accesso; — successivamente stabile guarigione.*

Oggetto di questa osservazione è certo Giani Danicle, di 11 anni, col-

Digitized by Google

locato nella sala da me diretta il giorno 27 dicembre 1887. Alla prima visita il ragazzo ne sa riferire soltanto che da qualche tempo soffre di febbre, la quale, a suo dire, lo prende di tanto in tanto senza regola di sorta.

L'esame del sangue mette in evidenza uno dei più caratteristici reperti di quartana e il decorso clinico fu in perfetta armonia con tale reperto. Infatti, giusta le previsioni, constatavasi un primo accesso il giorno 28 (temperatura massima 40, 5), secondo giorno di degenza; altro accesso (temperatura massima 40, 3) il 31 dicembre. Il giorno 2 gennaio, prevedendosi l'attacco febbrile verso le 4 pom., alle 8 ant. somministrasi mezzo grammo di chinina, ed altro mezzo grammo (dose rilevante, tenuto conto dell'età e del poco sviluppo del ragazzo) viene somministrato dopo un'ora dalla prima presa. L'esame del sangue praticato alle 10 ant. permise di verificare un fatto che, come già venne notato sopra, è quasi costante per i malarici ricoverati nell'Ospedale, e cioè, che, dopo alcuni giorni di degenza, le forme parasitarie endoglobulari non soltanto diminuiscono di numero, ma perdono anche nella uniformità del loro sviluppo, così che, invece di trovarsi quasi tutte presso a poco sulla stessa linea di sviluppo, si stabilisce certa distanza tra le une e le altre.

Si osserva pertanto che, mentre alcune forme già presentano riduzione del pigmento al centro, in molte altre il pigmento è tuttora disseminato, e che in parecchie vi ha ancora un residuo di sostanza globulare rappresentato da un sottile cerchio giallognolo circondante il parasita. Alcune di queste ultime forme presentano quelle speciali note (granulosità meno fina del pigmento, speciale riflesso grigio di questo, certa opacità del protoplasma spettante al parasita, tendenza al raggrinzamento, ecc.), che, secondo esperienze, dinotano arresto di sviluppo o morte dei parasiti. Questo reperto fa prevedere minore intensità dell'accesso. E' diffatti avvenuto, che non soltanto l'accesso fu meno forte, ma insorse con notevole ritardo in confronto dei precedenti e fu ben anco di minore durata. Nei giorni che seguirono, il ripetuto esame del sangue dimostrò estinta l'infeziona malarica; malgrado ciò, come ne abbiamo l'abitudine, dopo parecchi giorni di osservazione, per assicurare la persistente guarigione, si fecero alcune somministrazioni di chinina; l'ammalato venne quindi licenziato.

Risultato quasi alla lettera identico, trovo registrato per altro caso nel quale il solfato di chinina, sempre nella dose terapeutica ordinaria, venne somministrato 10 ore prima dell'accesso. Precisamente anche in questo caso, rimase l'impressione che il rimedio avesse influito su parte dei parasiti malarici, arrestandone lo sviluppo e che da ciò ne venisse un allontanamento ed una rilevante diminuzione dell'intensità dell'accesso.

***

Le osservazioni qui riferite autorizzano a dare al quesito che sta in capo di questo paragrafo, la risposta seguente:

Digitized by Google

La somministrazione della chinina, nelle dosi terapeutiche ordinarie, con riguardo all'età, alla robustezza ecc., non vale ad arrestare lo sviluppo dei parasiti malarici della quartana, allorchè in essi sieno avviate od anche appena incominciate le trasformazioni nell' intima organizzazione che, nel loro insieme, caratterizzano il processo di segmentazione (sporulazione). Non essendo impedita la segmentazione, corrispondentemente non è impedito l'accesso febbrile che ad essa è legato. Però se le stesse ordinarie dosi non valgono ad arrestare l'avviata segmentazione, valgono però ad uccidere la giovane generazione parasitaria, la quale è in certo modo sorpresa al suo stato nascente dal farmaco che trovasi in circolazione. Da ciò la stabile guarigione, con una sola somministrazione del rimedio, ottenuta in tutta questa serie di casi.

Viceversa, le stesse ordinarie dosi di chinina, pare esercitino una notevole azione sui parasiti della quartana, allorchè essi trovansi nello stadio che immediatamente precede la segmentazione (parasiti già privi dell'involucro globulare, ma con pigmento ancora disseminato; forme endoglobulari a sviluppo avanzato, ma con sottile orlo di sostanza globulare). Quest'ultima osservazione spiega l'attenuazione ed il ritardo degli accessi, attenuazione e ritardo verificatisi in seguito alla somministrazione della chinina, in alcuni dei casi della mia raccolta e dei quali il 4° figura come rappresentante. S'intende che per avere una soddisfacente spiegazione di questo risultato parziale, è duopo tener conto del fatto che, massime in casi nei quali vi ha tendenza alla guarigione spontanea (ciò che quasi sempre si osserva dopo alcuni giorni di degenza all'Ospedale) le generazioni parasitarie, anzichè trovarsi allo stesso livello di sviluppo, trovansi invece a certa distanza le une dalle altre: può ad es. avverarsi che, mentre in alcune sono già avviati i mutamenti interni che mettono capo alla segmentazione, in altre è appena finita o trovasi sul finire la fase endoglobulare. Dato questo, è logico ammettere che la chinina possa, ad es., influire su questi ultimi e non sui primi. Da ciò l'attenuazione ed il ritardo dell'accesso, non la soppressione di esso.

Nel dar conto di questo primo gruppo di osservazioni, ho voluto mettere in rilievo, che in esse, somministrando il farmaco, mi era attenuto alle dosi ordinarie; ciò mi parve conveniente perchè non potevo escludere la possibilità, che dosi superiori alle comuni potessero avere altro effetto; supposizione che appariva giustificata dalle osservazioni intorno alla azione della chinina nella fase endoglobulare dei parasiti malarici.

Digitized by Google

Al quesito, se dalle forti dosi di chinina, allorchè la somministrazione è fatta quando sono già bene avviati i mutamenti che conducono alla segmentazione (tre a cinque ore prima dell'accesso), si possa attendere risultato diverso da quello suaccennato, sono dedicate le osservazioni seguenti:

***

b) **La somministrazione della chinina, fatta, anche in quantità molto superiore alle dosi terapeutiche ordinarie, sia per bocca, sia per via ipodermica, vale ad arrestare lo sviluppo dei parasiti malarici, allorchè in essi son già inoltrati i mutamenti che caratterizzano il processo di segmentazione?**

Su questo punto non sono in possesso di una regolare serie di osservazioni paragonabile alla serie precedente. Nella mia raccolta trovo soltanto quattro casi nei quali la somministrazione della chinina venne fatta (in due, per via ipodermica, in altri due per bocca) da tre e mezzo a quattro e mezzo o cinque ore in precedenza dell'accesso. Stimo tanto più necessario tener conto di questa lacuna in quanto che, come già apparisce dalla osservazione della serie *a*, vi ha motivo per supporre che se le dosi ordinarie arrivano ad esercitare un'azione malefica sui parasiti allorchè il farmaco li sorprende nello stadio che immediatamente precede la comparsa delle modificazioni che devono condurre alla sporulazione, con molto maggior fondamento si può supporre che le dosi eccezionalmente forti possano influenzare lo sviluppo dei parasiti allorquando in essi sono appena iniziate le modificazioni che mettono capo alla segmentazione.

Caso 5°. — *Febbre quartana inveterata; — cura coll'injezione ipodermica di bicloridrato di chinino fatta quattro ore prima dell'accesso; — nessuna influenza sull'ulteriore sviluppo di parasiti che erano alla sporulazione e sul corrispondente prossimo accesso; — guarigione definitiva.*

Trattasi di certo N. N. carabiniere, il quale avendo soggiornato a lungo in una delle regioni più malariche della Sardegna, da oltre nove mesi andava soggetto ad accessi febbrili, non avendo ottenuto che brevi tregue in seguito a diversi trattamenti. Inviato per cura nella stazione climatico-balneare di Valdieri e pure lassù colpito da insistenti attacchi febbrili, volle essere visitato e curato da me; il soggetto, che studiai per circa due settimane, mi fornì l'opportunità di interessanti osserva-

Digitized by Google

zioni, delle quali ho dato conto in altro lavoro (1); qui mi limito a ricordare che il reperto *prevalente* ottenuto dall'esame del sangue, era rappresentato da abbondanti parasiti della quartana. Compiute le osservazioni di altro interesse, decisi la cura; per applicare questa nel modo più energico e pronto, anche perchè l'esperienza delle cure precedenti aveva dimostrato in questo ammalato la poca o nessuna efficacia dei preparati di chinina presi per bocca, dispongo per la somministrazione ipodermica del farmaco. Il 15 agosto, giorno del previsto accesso forte, alle ore 9 ant., dovendo l'attacco insorgere verso il tocco, dopo aver ancora una volta verificato che i parasiti della quartana trovavansi nello stadio che di alcune ore precede la segmentazione, injettavansi profondamente nella regione retrotrocanterica 75 centg. di bicloridrato di chinina; altro mezzo grammo veniva injettato dopo mezz'ora, a poca distanza del punto precedente. Dopo due ore, esaminato il sangue, i parasiti non apparirono minimamente influenzati. Alla solita ora compariva il brivido, e l'attacco febbrile ebbe presso a poco la stessa intensità degli attacchi precedenti. Essendovi poi necessità di accertare, anche per ragioni di servizio, la guarigione dell'ammalato, nei giorni successivi si praticarono altre due injezioni ipodermiche. La febbre non ricomparve più, nè allora, nè successivamente.

Risultato su per giù identico trovo registrato per altro caso di quartana, curato nel mio comparto con injezioni di chinina fatta circa quattro ore prima dell'accesso.

Caso 6°. — *Febbre quartana semplice; — somministrazione della chinina in dose doppia dell'ordinaria fatta da 3 $^3/_2$ a 4 ore prima dell'accesso; — segmentazione non impedita — nessuna influenza sull'accesso prossimo; stabile guarigione.*

Spalla Maria, di 25 anni, contadina di Mede Lomellina, ricorrendo all'Ospedale perchè soggetta ad attacchi di febbre, venne collocata nel mio comparto il 20 febbraio 1888. Appena messa a letto, ore 2 pom., è presa da intenso brivido, sviluppandosi un forte accesso febbrile con un massimo di temperatura di 40, 7 raggiunto alle 4 $^1/_2$. Defervescenza nella notte.

Fatto l'esame del sangue la mattina del giorno successivo, trovasi classico reperto parasitario di quartana di un primo giorno di apiressia (amebe endoglobulari piccole, da un quarto ad un terzo di globulo rosso, con scarso pigmento e presentanti con relativa prontezza quelle modificazioni di forma, con cui si esprime il movimento ameboide; ho detto con relativa prontezza, giacchè nelle amebe della quartana, a differenza di

(1) C. Golgi, *Sul ciclo evolutivo dei parasiti malarici nella febbre terzana. — Diagnosi differenziale tra i parasiti endoglobulari della terzana e quelli della quartana.* — Archivio per le scienze mediche, Vol. XIII, pag. 187.

Digitized by Google

quanto si osserva nelle amebe della terzana, il movimento ameboide è sempre assai lento e poco marcato). Il reperto dimostra che altro nuovo accesso non comparirà che fra 2 giorni. Vista l'intensità dell'accesso verificato il primo giorno di degenza e tenendo conto altresì del desiderio insistentemente manifestato dall'ammalata di essere presto liberata dai molesti attacchi febbrili, si delibera di somministrare 2 grammi di chinina quattro ore prima dell'accesso che sta preparandosi.

23 febbraio. — Giorno dell' accesso (premesso un nuovo esame del sangue col quale si verifica che lo sviluppo dei parasiti è regolarmente progredito secondo le conosciute modalità, trovandosi essi nello stadio in cui il pigmento è già ridotto o sta riducendosi al centro, in alcune delle forme con lieve accenno della suddivisione in lobuli della parte periferica del corpo parassitario), si fa la prestabilita somministrazione disponendosi perchè l'intera dose di due grammi, sciolti in 150 grammi di acqua, venga ingerita in tre riprese a 20 minuti di distanza. Il rimedio è ben tollerato ad onta della comparsa di qualcuno dei noti sintomi di avvelenamento chininico. Alle 2 $^1/_2$ incomincia l'aumento della temperatura, alle ore 3 $^1/_4$ comparsa del brivido. L'accesso si svolge con tutte le solite manifestazioni, raggiungendosi un massimo di temperatura di 40, 6.

Nei giorni successivi, all'infuori dei soliti *residui* di pigmento entro ai globuli bianchi, assoluta mancanza di forme parasitarie endoglobulari che possano far temere una recidiva. Dopo alcuni altri giorni di sorveglianza, somministrata per precauzione qualche dose di chinina, l'ammalata veniva dimessa in perfetto stato di salute.

Anche qui, per evitare superflue ripetizioni, sopprimo altro caso trattato identicamente e con eguale risultato.

Quest'altro gruppo di osservazioni autorizza a concludere che, allorquando lo sviluppo dei parasiti della quartana è così avanzato, per cui in essi sieno già ben pronunciate le interne modificazioni che devono condurre alla segmentazione, anche le dosi molto forti di chinina, somministrate sia per bocca, sia per via ipodermica, come non arrestano lo sviluppo dei parasiti, così non valgono ad impedire il prossimo accesso febbrile.

È superfluo il dire che nei casi in tal modo curati, la giovane generazione parasitaria, derivante dalla sporulazione, sorpresa al suo nascere, dal farmaco, viene più sicuramente uccisa, venendo così assicurata la stabile guarigione.

A queste mie osservazioni si collegano gli importanti studi di Baccelli sulle injezioni endovenose di chinina (1), avendo egli verificato " che il chinino, anche a dose di un grammo (per injezione

(1) Baccelli, l. c.

Digitized by Google

nelle vene) non vale ad abortire l'accesso febbrile, se somministrato nell'inizio, o anche *tre ore prima* „.

È questo veramente un fatto assai notevole, perchè se vi era mezzo dal quale per l'accertato contatto immediato del farmaco coi parasiti, si potesse aspettare un'azione anti-parasitaria pronta e sicura, questo mezzo doveva appunto essere l'introduzione diretta nella corrente sanguigna. Viceversa anche questo mezzo si è dimostrato impotente ad arrestare la regolare evoluzione del parasita allorchè esso trovasi nella fase, durante la quale, forse per quella specie di incapsulamento che subisce, sta elaborandosi il processo di riproduzione del parasita stesso.

***

Sin qui, mentre è già accertato che l'azione della chinina è potentissima sulla nuova generazione parasitaria derivante dalla sporulazione, tanto che la stessa nuova generazione viene di solito annientata dal farmaco che, introdotto poche ore prima, trovasi ancora in circolazione al momento della sporulazione, viceversa, rimane impregiudicata la questione, se la chinina in dosi, sia ordinarie, sia eccezionalmente forti, agisca per avventura in modo diverso sui precedenti stadi di sviluppo dei parasiti.

A quest'altra parte della questione, più particolarmente si riferiscono le osservazioni seguenti:

c) **Quale azione esercita la chinina sui parasiti malarici nel loro stadio endoglobulare? — È possibile arrestarne lo sviluppo facendo su di essi agire la chinina mentre percorrono le fasi di accrescimento entro i globuli rossi?**

Devo subito osservare che i risultati di questo gruppo di osservazioni non sono punto tanto decisivi e costanti da permettere una conclusione recisa che esprima una legge. Codesti risultati, anzi, benchè ottenuti colle solite dosi terapeutiche ordinarie, per le indeterminatezze e contraddizioni, almeno apparenti, presentate, parvero singolarmente influenzati e dalle condizioni individuali, e dall'intensità dell'infezione e da altre circostanze.

Malgrado ciò, con una attenta osservazione del modo con cui si svolgono i fatti, non soltanto si possono fino ad un certo punto comprendere le differenze e le contraddizioni, ma si possono ben anco trarre alcune conclusioni che esprimono certe leggi.

Fra i vari casi che possono documentare questo punto della questione, riferisco come più dimostrativi, i seguenti:

Digitized by Google

Caso 7°. — *Febbre quartana semplice; — somministrazione del solfato di chinina in dose terapeutica ordinaria (relativamente debole), il primo giorno di apiressia; — l'accesso in preparazione non è impedito, ma attenuato e allontanato; — interruzione degli accessi, ma infezione non estinta; — recidiva degli accessi febbrili.*

Merighi Contardo, di 44 anni, robusto contadino di S. Cipriano Po, venne collocato nella mia sala per febbri malariche il 1° gennaio 1888. Era già da circa tre settimane soggetto agli attacchi febbrili preceduti da brivido, i quali attacchi, mentre da prima ricorrevano ogni giorno, di poi, in seguito ad una dose di chinina prescrittagli dal medico, insorsero con due giorni di intervallo.

Esame del sangue: reperto caratteristico di quartana.

Il 2 gennaio, secondo giorno di degenza, si verificò un'accesso insorto alle 11 ant., che finì verso sera (temperatura massima 42). Il giorno 3, primo giorno di apiressia, dalle 12 alle 2 $^1/_2$ in tre riprese, venivagli somministrato un grammo di chinino (dose relativamente debole tenuto conto della robustezza dell'individuo); il successivo giorno 4, secondo di apiressia, all'esame del sangue, insieme a scarse forme parasitarie che presentavano l'aspetto proprio dei parasiti di quartana in via di sviluppo, trovansene altre che presentano le note delle forme morte od a sviluppo arrestato.

5 gennaio, ore 11 $^1/_2$, giorno nel quale cadrebbe l'accesso, nel sangue parecchie forme parasitarie degenerative (corpi pigmentati, rotondeggianti liberi, con vivace movimento oscillatorio dei granuli di pigmento); scarsissime forme con avviata maturazione (pigmento in via di riduzione o già ridotto al centro). Sembra che la giornata debba passare senza febbre, se non che, contrariamente all'affermazione dell'ammalato di essere senza febbre e di trovarsi in pieno benessere, alle 4 $^1/_2$ pom. constatavasi una temperatura ascellare di 38, 3. Nei quattro o cinque giorni che seguirono, nessun attacco di febbre, ma ad onta di ciò, il pazientissimo esame del sangue faceva scoprire che l'infezione non era perfettamente estinta, tuttora riscontrandosi scarsi rappresentanti del parasita malarico.

L'ammalato era da alcuni giorni dimenticato, quando insorse un nuovo attacco di febbre preceduto da brivido; un esame del sangue faceva allora constatare una riaccensione dell'infezione. Per aderire alle istanze dell'ammalato, si provvide alla stabile guarigione con nuova somministrazione di chinina, ripetuta per parecchi giorni.

Caso 8°. — *Quartana semplice; — somministrazione del solfato di chinina, in dose terapeutica ordinaria, nel 1° giorno di apiressia; — evidente azione sulla colonia dei parasiti che in parte scompare, in parte persiste, assumendo irregolare sviluppo: — primo accesso allontanato e attenuato; — ulteriori accessi successivi lievi ed irregolari; — forte recidiva.*

E' certo Gioconda Pietro, d'anni 22, robusto contadino di Ottabiano,

Digitized by Google

che collocato il 25 maggio 1890 nella sala T, diretta dal chiariss. dott. Fossati, ed ivi riconosciuto affetto da quartana, il 28 dello stesso mese, veniva trasportato nella sala annessa all'Istituto di patologia generale. Dopo alcuni giorni di osservazione, verificati due forti accessi febbrili, con un massimo di 40, 6, accessi che ricorrevano verso le 11 ant., il 7 giugno, primo giorno di apiressia, dopo un forte accesso, somministravasi un grammo e mezzo di chinina da prendersi in tre volte, a brevi intervalli, dopo le 2 pom. Dopo quest'unica dose di chinina, l'accesso che doveva comparire il 10, venne alquanto in ritardo e notevolmente attenuato nella sua intensità (prima dell'accesso, nel sangue, le solite forme di prossima maturazione con buon numero di forme degenerative); nei giorni successivi la scoperta di rarissime forme endoglobulari, ne convince che l'infezione non è estinta. Il reperto è però scarsissimo, tanto che per una serie di giorni, non comparvero rialzi febbrili; in seguito, si constatò un lieve aumento progressivo dei parassiti; però solo il 16 giugno ebbesi un dimostrabile rialzo di temperatura (38, 5). Si troncò l'osservazione col somministrare ripetute dosi di chinina.

Caso 9°. — *Quartana semplice; — somministrazione della chinina, in dose terapeutica ordinaria, nel primo giorno di apiressia; — parasiti in prevalenza arrestati nel loro sviluppo; quelli residuanti scompaginati così, che procedono irregolarmente; — manca l'accesso primo, ma, l'infezione non è estinta; — tregua degli accessi, ma più tardi, recidiva.*

Giani Daniele, di 14 anni, contadino di Sommo. Condotto nella sala U da me diretta il 22 maggio 1890, l'esame del sangue faceva tosto verificare un tipico reperto, rappresentato da parasiti malarici al 2° giorno di sviluppo (2° di apiressia), epperò pronosticavasi l'accesso pel giorno seguente. Secondo la previsione, l'accesso compariva, con temperatura massima di 40, 4 verso le 4 pom. del 23. Altro accesso verificavasi alla stessa ora il 26. Il 27 somministravasi in tre volte dalle 11 ant. ad 1 ora pom., un grammo di solfato di chinina. Il 28, secondo giorno di apiressia, all'esame del sangue, l'infezione apparisce tutt'altro che estinta, persistendo ancora numerose le forme malariche; però un'attenta osservazione fa rilevare che i parasiti in prevalenza presentano le note di uno sviluppo arrestato; anche le forme che appariscono attive, non presentano la regolarità di sviluppo dei giorni precedenti; mentre alcune, pel poco sviluppo, direbbersi ancora del 1° giorno di apiressia, altre non presentano che un piccolo orlo di sostanza globulare secondo quanto suole osservarsi nel 2° giorno di apiressia.

Queste differenze apparivano ancora più accentuate il 29, giorno nel quale avrebbe dovuto insorgere l'accesso; alle 12 $^1/_2$, solo con insistenti ricerche, scoprivasi qualche forma progredita e vicina a maturazione; pure rarissime forme con pigmento disseminato, parecchie forme degenerative o cadaveriche (corpi pigmentati tondeggianti con pigmento in preda a vivace movimento oscillatorio). Per la scarsezza del reperto di forme attive resta in dubbio se l'accesso potrà verificarsi o meno. Le

Digitized by Google

ripetute misurazioni della temperatura non fecero rilevare che un massimo di 37, 6. Nei giorni successivi l'esame pazientissimo del sangue, fa di tratto in tratto scoprire qualche raro rappresentante dei parasiti di quartana; malgrado ciò per 8 o 10 giorni non fu possibile verificare attacchi febbrili. Fu soltanto il 10 giugno che si riescì a constatare un leggero accesso. Si provvide allora alla stabile guarigione, con ripetute dosi di chinina.

Caso 10°. — *Quartana semplice; — somministrazione del solfato di chinina in dose terapeutica ordinaria, ma relativamente forte nel primo giorno di apiressia; — scomparsa dei parasiti; guarigione.*

E' un ragazzo di 8 anni, figlio di contadini di Vellezzo Bellini, paese malarico; collocato nel mio comparto il 27 dicembre 1887, per febbri malariche che lo molestavano da circa due settimane. Gli accessi, ricorrenti con due giorni di intervallo, sogliono incominciare verso le 4 pom. Accesso forte con 40,6 il 29 alle 3 pom. Il 30, primo giorno di apiressia, previa constatazione di un caratteristico reperto di quartana, dalle 11 ant., alle 12 $^1/_2$, somministravasi un grammo di chinina in tre riprese. Il 31 dall'esame del sangue apparisce che l'infezione non è estinta; però le forme parasitarie in maggioranza, presentano i caratteri che dinotano arresto di sviluppo. 1° gennaio, verso le 2 pom. rare forme con pigmento in via di riduzione o già ridotto al centro; parecchie forme degenerative. L'ora solita passa senza brivido, però tre ore più tardi trovasi una temperatura di 38, 3. Nei giorni successivi, rispetto a forme endoglobulari attive, reperto negativo. La febbre non è più ricomparsa.

***

I casi qui riferiti, in quanto ciascuno di essi figura come rappresentante di un corrispondente gruppo di casi identici, dimostrano che nello stadio di amebe endoglobulari giovani, quali trovansi nel 1° giorno di apiressia, i parasiti malarici, benchè assai vicini allo stadio nel quale sono con maggior sicurezza colpite dalla chinina, presentano, protette, come sono, da un grosso strato di sostanza globulare, una grande resistenza all'azione del farmaco; tanto che, non soltanto possono arrivare alla maturazione e sporulazione, dando luogo al corrispondente accesso, ma possono anche ulteriormente resistere mantenendo l' infezione, causando più o meno presto la recidiva. In questa maggior resistenza delle forme giovani è dunque inclusa la causa di molte recidive che accadono in seguito ad una sola somministrazione di chinina fatta nel 1° giorno di apiressia; e la ragione di ciò, deve essere che nel tempo che i parasiti impiegano a ulteriormente svilupparsi, la chinina viene eliminata dall'organismo. Ma la difesa non è assoluta; chè anzi, il farmaco

Digitized by Google

messo in circolazione, finisce per influenzare i parasiti, per lo meno col renderne irregolare lo sviluppo, quando non li uccide. Ond'è che la intera colonia è in certo modo disorganizzata nel suo andamento, non distrutta. Da ciò, la frequente, non costante mancanza del primo accesso, non l'estinzione della infezione, anzi le frequenti recidive.

Quali sieno le cause delle differenze, non è facile il dirlo; si può supporre sieno rappresentate o da una diversa resistenza dei globuli, o da differenze individuali rispetto alla maggiore o minore facilità con cui la chinina viene eliminata dall'organismo, o dal valore proporzionale diverso delle stesse dosi del farmaco nei vari individui.

***

Notevolmente diversi sono gli effetti della chinina, allorchè essa venga somministrata quando i parasiti, per un più inoltrato sviluppo, abbiano tanto distrutta la sostanza globulare, che di questa non rimanga che un sottile orlo e che nei parasiti stessi stanno per iniziarsi gli interni mutamenti che devono condurre alla segmentazione. Stato siffatto, nell'amoeba *febris quartanae*, coincide col secondo giorno di apiressia e specialmente colle ore pom. di tal giorno, dato che l'accesso debba insorgere attorno al mezzogiorno del dì successivo.

Per la documentazione di questo punto, trovo registrato un ragguardevole gruppo di osservazioni cliniche; ma per evitare una troppo monotona esposizione dei casi, mi permetto sopprimere queste narrazioni, limitandomi a registrare la conclusione che da casi siffatti credo si possa trarre:

" Il periodo evolutivo nel quale i parasiti malarici endoglobulari (sono quindi escluse le giovani forme primitive immediatamente derivanti dalla sporulazione) sentono più presto l'azione della chinina, è quello che immediatamente precede la segmentazione. „ In armonia con questa conclusione, nella nota che ho citato in principio, a me parve di poter asserire che " l'estremo limite nel quale la chinina può essere somministrata con speranza di riuscire ad impedire un accesso in preparazione, teoricamente sarebbe quello che immediatamente precede l'inizio dei mutamenti che devono condurre alla segmentazione. Se non che, tenendo conto del tempo che la chinina impiega per essere assorbita e venire a contatto, in quantità sufficiente per esercitare la sua azione antiparasitaria,

Digitized by Google

cogli elementi del sangue (data la somministrazione per le vie digerenti), è necessario anticipare, prendendo in considerazione anche il fatto, che dopo la consumazione completa della sostanza globulare, le modificazioni che caratterizzano il processo di segmentazione, si svolgono molto rapidamente „. Sembra anzi, aggiungo ora, possano incominciare prima ancora della intera consumazione della sostanza globulare (1).

È superfluo il dire che anche la conclusione testè formulata non è qualche cosa di assoluto, ma solo corrisponde a quanto si osserva nella maggioranza dei casi: però le eccezioni, rappresentate da casi nei quali non si ottenne che una temporanea soppressione degli accessi, sia che si avesse soppressione del primo accesso, o soltanto attenuazione ed allontanamento di esso, non furono rarissime e per spiegarle, credo debbasi tener conto della possibilità che, essendo in alcune forme già iniziato il processo che mette capo alla sporulazione, queste già si trovassero nello stato nel quale i parasiti sentono in grado minimo l'azione della chinina.

Ai casi di cui sopra è parola, curati con risultato tanto diverso con una sola somministrazione di chinina fatta in coincidenza della fase endoglobulare dei corrispondenti parasiti, farebbe seguito altro gruppo di casi curati, con successo di guarigione stabile (su 6 casi uno eccettuato nel quale, sebbene siano stati soppressi gli accessi, non si ottenne estinzione assoluta dell'infezione, sicchè ebbesi recidiva dopo 10 giorni), con grammi 2, 3, 3 $^1/_2$ di chinina somministrati frazionatamente durante i due giorni di apiressia. Ma anche riguardo a questi credo di potermi limitare alla semplice enunciazione del fatto.

***

Dopo questa esposizione di dati, se mi riferisco al quesito che sta a capo di questo paragrafo: " *Quale azione eserciti la chinina sui parasiti malarici nel loro stadio endoglobulare e se sia possibile arrestarne lo sviluppo facendo su di essi agire la chinina, mentre percorrono le fasi di accrescimento entro i globuli* „, trovo più che

(1) Qui faccio astrazione dei casi eccezionali, documentati colla fig. 34 della tavola annessa al primo mio lavoro sulla malaria, nei quali le fasi dello sviluppo, compresa la sporulazione, arrivano a compimento quando vi ha ancora abbondante sostanza globulare.

Digitized by Google

mai giustificate le conclusioni riassuntive che ho creduto di poter formulare nella nota che su questo argomento ho pubblicato nel 1888. Stimo anzi opportuno qui riprodurre quelle conclusioni: " I parasiti malarici sentono in misura molto diversa l'azione della chinina a seconda dello stadio di sviluppo in cui si trovano; e precisamente essi sentono tale azione con rapidità e intensità decrescenti come segue:

" 1°. Sulle forme più giovani immediatamente derivanti dal processo di segmentazione o sporulazione; queste, infatti, non ricompariscono più quali forme giovani endoglobulari per la preparazione di un altro accesso. Sorprese nel loro stato nascente, esse sono nel modo più sicuro uccise dal farmaco antimalarico.

" 2°. Sulle forme di sviluppo più avanzato, anzi prossime alla maturazione (con quasi completa consumazione della sostanza globulare), ma nelle quali non è ancora incominciato il processo di suddivisione o di differenziamento del protoplasma, processo che ha per risultato finale la segmentazione.

" 3°. Sulle forme giovani, che già hanno invaso i globuli rossi, ma che, essendo nell'inizio dello sviluppo, sono circondate e, per così dire, protette da un grosso strato di sostanza globulare. „

Giudico ora più che mai giustificate le qui riportate conclusioni, tanto più che esse nulla includono d'assoluto rispetto allo svolgimento dei fatti clinici, sotto il quale rapporto, come si è visto, sono necessarie certe restrizioni e dei commenti.

Sebbene la legge generale che in prima linea emerge da tutta l'esposizione che precede e cioè " che il parasita della quartana (*amaeba fibris quartanae*) sente l'azione della chinina in misura molto diversa a seconda degli stadi del suo ciclo evolutivo in corrispondenza dei quali il farmaco viene a contatto di esso „, apparisca largamente documentata dai casi clinici riferiti, tuttavia credo meriti di essere particolarmente rilevato come per la constatazione della legge medesima siano più *specialmente opportuni i casi di ammalati nel cui sangue contemporaneamente esiste più di una generazione parassitaria.*

Precisamente sono qui da considerarsi i casi di *quartana doppia* (2 generazioni parasitarie che nel loro sviluppo si seguono con un giorno di intervallo, determinando tipi di febbre nei quali havvi accesso per 2 giorni di seguito, con uno solo giorno di apiressia) e di *quartana triplicata* (accessi ogni giorno, però sempre da parasiti che compiono il loro ciclo in tre giorni).

Digitized by Google

Che le più giovani forme di parasiti malarici, nello stadio che chiamammo nascente, perchè direttamente originante dal processo di sporulazione, siano le più sensibili all'influenza della chinina, e che, viceversa, molto meno facilmente colpite dal farmaco siano le forme pure giovani, ma già incluse nei globuli (1° giorno di apiressia), essendo stato da me verificato fin da miei primi studi sulla malaria, presto ho potuto pensare che il più sicuro mezzo di prova di tale fatto potesse appunto essere offerto dai casi suddetti di quartana doppia e tripla.

Le prove a quest'uopo fatte han corrisposto alla presupposizione: qualche volta con dosi ordinarie di chinina, più frequentemente con dosi deboli, somministrate 2, 3, 4 ore prima degli accessi (cioè, in prossimità della segmentazione), ho potuto ottenere di sopprimere 1 o 2 delle generazioni parasitarie e così trasformare la quartana *triplice*, talora in quartana *doppia*, talora in quartana semplice e *la quartana doppia* in semplice.

(Continua.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DELL'11 FEBRRAJO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Inama, Pavesi Pietro, Cossa Luigi, Strambio, Ferrini Rinaldo, Biffi, Verga, Bertini, Corradi, Celoria, Bardelli, Negri, Taramelli, Del Giudice, Maggi Leopoldo, Gobbi, Körner, Ardissone, Sansoni, Vignoli, Lattes, Ceriani, Carlo Cantoni.
E i Soci corrispondenti: Raggi, Murani, Fiorani, Visconti, Banfi, Menozzi, Sayno, Briosi, Carnelutti, Sormani, Manfredi.

La seduta è aperta al tocco dal M. E. Biffi vicepresidente, invitando il M. E. segretario Strambio a leggere il processo verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato. Poi si annunziano gli omaggi pervenuti al Corpo accademico.

Seguono le letture annunciate nell'ordine del giorno: del S. C. Murani: *Verifica sperimentale di un teorema di elettrodinamica sulle correnti a oscillazioni rapidissime;* del sig. Restori: *Per una servantese di Guilhem de la Tor;* del S. C. Oehl: *Sulla velocità di trasmissione della eccitazione nelle fibre sensitive dell'uomo*, presentata dal S. C. Raggi; del sig. Gilberto Melzi: *Osservazioni geologiche sulla valle del Masino;* e del S. C. Antigono Raggi: *La legge sui manicomi.*

Impedito il M. E. Golgi di intervenire alla seduta, il manoscritto delle sue *Considerazioni derivanti dagli studi intorno l'azione della chinina sui parasiti malarici*, viene presentato dal segretario Ferrini.

Il M. E. Lattes presenta una Memoria: *Intorno alle iscrizioni paleolatine dei bronzi di provenienza etrusca e alla paleografia e all'origine di queste iscrizioni e di quelle dei fittili di eguale provenienza.* Egli presenta inoltre una Nota: *Intorno ad alcune partizioni preliminari della grande epigrafe perugina.*

Digitized by Google

Terminate le letture, il segretario Ferrini espone il bilancio della fondazione Brambilla per il 1891, che viene approvato. Quindi si apre la discussione sulla proposta dei MM. EE. Golgi e Del Giudice, che i nomi dei candidati proposti dalle sezioni, in occasione delle vacanze di posti di MM. EE., siano previamente notificati a MM. EE. colla indicazione rispettiva sulla unanimità o semplice maggioranza con cui la proposta è fatta dalla sezione. Dopo breve discussione, la proposta è approvata a maggioranza.

La seduta è levata alle 3.

Il Segretario
R. Ferrini.

MUSÉE COLONIAL À HAARLEM (*HOLLANDE*)

Messieurs les auteurs de mémoires et traités concernant la botanique la zoologie, les produits et la culture tropicales, publiés dans les Annales et Recueils des Sociétés Scientifiques, sont instamment priés d'adresser un exemplaire à la Bibliothèque du Musée Colonial au Pavillon à Haarlem (Hollande).

Digitized by Google

METEOROLOGIA.

Riassunto delle Osservazioni meteorologiche eseguite presso il R. Osservatorio astronomico di Brera nell'anno 1891, composto da E. PINI *e presentato* dal M. E. G. V. SCHIAPARELLI *al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere nell'adunanza del 28 gennajo 1892.*

Pressione atmosferica.

Per questo, del pari che per gli altri elementi meteorici, niente fu mutato di quanto venne eposto nel Riassunto 1890 ed anteriori in merito agli strumenti in uso, l'ora delle osservazioni, il modo di comporre le medie ecc.; per il che entriamo senz'altro in argomento.

La prima singolarità, che presenta il decorso anno, è senza dubbio l'eccesso veramente cospicuo dell'altezza barometrica, il quale ritorna per la dodicesima volta di seguito ed in misura superata appena dal 1884, per cui la media annuale M_p aveva sorpassato la normale N_p di mill. 1,58; nel 1891 risulta $M_p =$ mill. 749,448; donde $M_p - N_p = +$ mill. 1,381; in confronto alla media dell'ultimo decennio 1881-90, che è mill. 748,733, abbiamo ancora un soprappiù di mill. 0,715, il che non è poco. Per il dodicennio 1880-91 l'analoga deviazione media positiva risulta pari a mill. 0,772, in paragone alla normale $N_p = 748,^{\text{mill.}}067$, calcolata su 25 anni di osservazioni; ricordiamo che la correzione ufficiale del nostro barometro fu definitivamente determinata in + mill. 0,3 nel 1889 ed applicata a tutti gli anni successivi al 1880. Basterebbero già questi per giustificare un'indagine diretta a ricercare se il fatto in discorso appaja confermato o meno dai risultati dei principali osservatorii nella valle padana e zone limitrofe, poichè difficilmente si potrebbe imputarlo a difetto dello strumento, da lunghi anni in ottima ed invariata condizione, e meno ancora a modalità personali di collimazione e lettura, poichè nel citato periodo si alternarono cinque osservatori in misura diversa e saltuaria. Se anche venisse eliminata la piccola correzione, che si rilevò col massimo rigore da un

Digitized by Google

ottimo e perfettamente noto barometro di paragone dell' Ufficio centrale meteorologico, sussisterebbe ancora il non piccolo eccesso di circa mezzo millimetro.

Per i diversi mesi le variazioni $M_p - N_p$ sono presentate nel seguente

QUADRO I.

MESI	Media pressione 1891 M_p	Media normale N_p	$M_p - N_p$	MESI	Media pressione 1891 M_p	Media normale N_p	$M_p - N_p$
	mill.	mill.			mill.	mill.	
Gennajo.	750.39	749.92	+ 0.47	Luglio . .	747.41	747.66	— 0.25
Febbrajo	58.62	48.29	+10.33	Agosto . .	48.15	47.86	+ 0.29
Marzo . .	46.06	46.93	— 0.87	Settembre	51.84	48.81	+ 3.03
Aprile . .	45.94	46.10	— 0.16	Ottobre .	48.70	48.36	+ 0.34
Maggio .	45.27	46.59	— 1.32	Novembre	49.20	48.45	+ 0.75
Giugno .	48.62	47.77	+ 0.85	Dicembre	54.01	50.05	+ 3.96

Due mesi soltanto, Marzo e Luglio, si chiusero con differenza negativa apprezzabile, essendo lievissima quella analoga di Aprile e Luglio del pari che le positive di Gennaio, Agosto ed Ottobre; già sono rimarchevoli le eccedenze del Settembre e Dicembre, venendo tutte superate di gran lunga da quella veramente fortissima del Febbrajo, inferiore appena ai + 10,$^{mill.}$80 del Gennajo 1882 negli ultimi tre lustri. A 9 ore ant. del 3 Febbrajo suddetto l'altezza barometrica a 0° salì fino a mill. 764.3, valore certo elevato ma ancor lontano dai 772,5 del 16 Gennajo 1882 e dai 773,1 del 7 Febbrajo 1821: la spiccata eccedenza mensile è dovuta più alla permanenza di medie giornaliere alte che non a straordinari eccessi. La minima fu osservata nel 1891 il 21 Marzo a 3 ore pom. con mill. 733,1, che pur non è da ascrivere alle intense depressioni; ricordiamo che a 9^h di mattina del 23 Febbrajo 1879 si precipitò fino a 720,$^{mill.}$6 ed anche sotto qualche ora prima.

Dalla tabella *A*, che segue in fine, racchiudente le deviazioni delle medie giornaliere M_p dalle normali corrispondenti N_p, rilevasi che il 3 Febbrajo offre pure il massimo positivo + 15,$^{mill.}$1 (essendo in quel mese positiva anche la minima deviazione del giorno 13); ed il 21 Marzo quello negativo, pari a — 12,$^{mill.}$8; per

Digitized by Google

il 13 Aprile soltanto la differenza è perfettamente nulla, limitandosi molte volte ad un decimo in più od in meno.

Temperatura centigrada.

Di una piccolissima frazione la temperatura normale annua $N = +12°,235$ fu superata nel 1891 dalla media $M_4 = +12°,271$, da cui $M_4 - N = +0,036$: gli analoghi valori pei diversi mesi sono contenuti nel

QUADRO II.

MESI	Media 1891 M_4	Normale N	$M_4 - N$	MESI	Media 1891 M_4	Normale N	$M_4 - N$
Gennajo.	− 1.40	+ 0.52	− 1.92	Luglio . .	+23.62	+23.46	+ 0.16
Febbrajo	+ 2.40	+ 3.21	− 0.81	Agosto . .	+22.00	+22.01	− 0.01
Marzo . .	+ 7.73	+ 7.52	+ 0.21	Settembre	+19.43	+18.38	+ 1.05
Aprile . .	+11.29	+12.23	− 0.94	Ottobre .	+14.45	+12.64	+ 1.81
Maggio .	+16.48	+16.93	− 0.45	Novembre	+ 6.33	+ 6.31	+ 0.02
Giugno .	+21.37	+21.07	+ 0.30	Dicembre	+ 2.88	+ 1.96	+ 0.92

Una buona metà dei mesi adunque si scosta dalla normale di ben poco; i più caldi furono relativamente Settembre ed Ottobre, con evidente vantaggio al buon esito finale dei secondi prodotti; segue il Dicembre, assai tiepido nelle prime due decadi, freddo nella 3ª. Notevolmente rigido il Gennaio, un po' meno il successivo Febbrajo e gli ultimi due mesi primaverili. Combinando il Dicembre 1890 coi susseguenti Gennajo e Febbrajo 1891, si ottiene per quell'inverno la media $M_4 = +0,56$, inferiore di gradi 1,34 alla normale jemale $N = +1,90$; è uno tra i più rigidi dopo quello celebre del 1879-80, in cui l'analoga deviazione scese nientemeno che a $-2°,88$; il 18 Gennaio la minima fu $-9°,6$ nel finestrino meteorico solito e $-11°,0$ sul terrazzo, cioè qualcosa più che nel precedente Dicembre 1890.

Piuttosto fredda riuscì la primavera, il che non è certo male; nei mesi estivi appare una lievissima eccedenza positiva in Giugno e Luglio, mentre l'Agosto si può dire perfettamente normale; tali risultanze sono in contraddizione colle abituali esagerazioni, a cui la fantasia degli incompetenti si lascia facilmente trasportare ad ogni stormir di fronde, quando le solite burrasche idro-elettriche

Digitized by Google

rompono bruscamente, sia pure con parziali danni, ma quasi sempre con generale beneficio, la pesante e talor esiziale persistenza dei forti calori estivi. Il massimo dell'anno fu raggiunto il primo di Luglio con + 36°,2, essendosi già pervenuti a + 36°,0 il 30 Giugno, cifre non più toccate dopo il famoso Luglio 1881; l'Agosto diede + 33°,1 il giorno 15. Più sopra è detto sulle condizioni favorevoli di Settembre ed Ottobre, risultando normale il mese successivo: infine troviamo in eccesso di quasi un grado lo scorso Dicembre, la cui minima fu — 6°,3 il giorno 22.

Dalla tabella *B*, posta in fine, in cui sono presentate le deviazioni giornaliere della media M_4 delle corrispondenti normali, si rileva che il massimo valore positivo di $M_4 - N = + 5°,7$ capitò il 13 Maggio ed il 26 Novembre, seguendo il 30 Giugno con + 5°,6, mentre nel sopra mentovato 18 Gennajo si ha $M_4 - N = - 0,69$: sei volte questa differenza si ridusse a zero.

La media annuale M_4, calcolata sulle osservazioni di 9^h ant., 9^h pom, massima e minima, riuscì nel 1891 inferiore di gradi 0,04 all'altra $M_3 = + 12°,311$, costruita su quelle di 9^h ant., 3^h pom., e 9^h pom., e ridotta poi alla media vera mediante l'abituale correzione: la tabella *C* ne avverte che in 24 giorni (dei quali 7 in Giugno) la variazione $M_4 - M_3$ è nulla, mentre 17 volte fu positiva e sole 5 negativa per oltre un grado; notevoli tra le prime il 23 Agosto con $M_4 - M_3 = + 2,3$ (violento temporale con grandine dopo il mezzodì), ed il 24 Luglio (giornata burrascosa con temporali replicati) con + 2,0. Numericamente prevalgono assai, come di solito, i casi in cui M_4 è minore di M_3, essendo questi in totale 202, salvo errore, contro 139 contrari e i sopradetti 24 di parità: gli analoghi valori mensili sono inscritti nel

Quadro III.

Mesi	M_4	M_3	M_4-M_3	Mesi	M_4	M_3	M_4-M_3
Gennajo.	— 1.40	— 1.09	— 0.31	Luglio . .	+23.62	+23.40	+ 0.22
Febbrajo	+ 2.40	+ 2.72	— 0.32	Agosto . .	+22.00	+21.83	+ 0.17
Marzo . .	+ 7.73	+ 7.67	+ 0.06	Settembre	+19.43	+19.68	— 0.25
Aprile . .	+11.29	+11.27	+ 0.02	Ottobre .	+14.45	+14.50	— 0.05
Maggio .	+16.48	+16.12	+ 0.36	Novembre	+ 6.33	+ 6.53	— 0.20
Giugno .	+21.37	+21.19	+ 0.18	Dicembre	+ 2.88	+ 3.25	— 0.37

Digitized by Google

È curiosa la continuità del segno + in tutti i mesi da Marzo ad Agosto inclusi, mentre M_4 risulta più bassa della M_3 nei primi due e negli ultimi quattro mesi; si equivalgono quasi in grandezza la maggior differenza positiva del Maggio e negativa del Dicembre.

Dal Resoconto annuo dell'osservatorio di Monza, pervenutoci or ora dalla consueta premura e cortesia dell'egregio Direttore prof. Achille Varisco, apprendiamo che la media temperatura del 1891 fu ivi pari a + 12°,143, superiore di gradi 0,162 alla normale di Monza degli ultimi 17 anni, che è + 11°981.

Ci resta a considerare l'elemento importante delle escursioni tra la massima e la minima temperie d'ogni giorno; le medesime sono riportate nella tabella *D* in fine, dalla quale sono desunti gli elementi mensili presentati nel seguente

QUADRO IV.

Mesi	Escursione tra le estreme temperature diurne					Mesi	Escursione tra le estreme temperature diurne				
	Media	Massima		Minima			Media	Massima		Minima	
	gradi	gradi	giorni	gradi	giorni		gradi	gradi	giorni	gradi	giorni
Gennaio	5.99	9.6	(27)	2.0	(7)	Luglio .	12.07	14.6	(1)	9.0	(31)
Febbr. .	8.65	14.0	(17)	2.2	(6)	Agosto .	11.13	14.6	(8)	6.8	(23)
Marzo. .	8.01	15.1	(30)	1.6	(21)	Settem..	10.25	13.0	(3)	5.4	(21)
Aprile .	9.79	15.5	(11)	2.2	(7)	Ottobre.	6.29	10.9	(11)	2.2	(13)
Maggio .	9.98	16.2	(12)	3.0	(21)	Novem..	5.12	9.1	(18)	1.8	(26)
Giugno .	11.90	15.4	(4) (12)	4.9	(20)	Dicemb.	5.47	9.6	(17)	1.4	(27)

Per l'intero anno si ha la media escursione = gradi 8,721, vale a dire la più grande riscontrata dal 1881 in poi, essendo 8,211 l'analogo valore per il decennio 1881-90 e 8,467 fin qui il massimo annuale, offerto dal 1884. È questa certo la nota culminante del 1891 in fatto di temperatura; sopra tutti i mesi appare segnalatissimo per tale rapporto il Febbraio con un medio di grandezza inusitata, superiore d non poco all'analogo del successivo Marzo; e non sono certo piccoli gl eguali valori di Gennaio e Dicembre, quest'ultimo anzi superiore al precedente Novembre. Il 12 Maggio è caratterizzato dal più forte salto, che è gradi 16,2, ed il 27 Dicembre dal minimo di 1,4; è degna di nota la minima escursione del Luglio, alta più del con-

Digitized by Google

sueto, toccando i 9 gradi, mentre in soli altri due giorni essa fu minore di 10. Di tutto questo si può forse ripetere la causa non ultima nelle frequenti perturbazioni temporalesche e pel Febbraio nella sua costante serenità, per cui le giornate furono piuttosto tepide, ed insieme le notti molto fredde.

Umidità assoluta e relativa.

Tutto quello, che da noi fu scritto nel capitolo analogo del Riassunto 1890 e precedenti in proposito al disaccordo sensibile e costante, che offrono le medie annuali dell'umidità nel periodo 1881-90 in confronto delle normali calcolate sul periodo 1845-79, trova piena e novella conferma nei risultamenti dello scorso anno. I quali ci diedero l'umidità assoluta M_t = mill. 7,99 e la relativa M_4 = 70,50, donde $M_t - N_t = -0,^{mill.}48$ ed $M_u - N_u = -3,95$ p.$^0/_0$ essendo la tensione normale N_t = mill. 8,47 e l'umidità $N_u = 74,45$. Paragonando invece le cifre medie del 1891 con quelle del decennio ad esso anteriore, che sono M_t^{10} = mill. 7,882 ed $M_u^{10} = 70,175$, troviamo invece $M_t - M_t^{10} = +0,^{mill.}113$ ed $M_u - M_u^{10} = +0,329$ $^0/_0$, il che dimostra essere stato lo scorso anno leggermente umido in confronto dei precedenti dieci, ma come tutti questi molto addietro del grado riscontrato per il 1845-79. Esclusa pure ogni supposizione di personale diverso metodo e criterio nell'osservare quale causa predominante del continuato distacco tra gli antichi e gli odierni risultati, resta sempre assai probabile l'altra, che corrisponde alle assai cambiate condizioni del suolo di Milano e contorno immediato.

Sempre in base alle antiche normali furono calcolate le deviazioni mensili $M_t - N_t$ ed $M_u - N_u$, incluse dei quadri V e VI.

Quadro V.

Mesi	Media tensione 1891 M_t	Normale N_t	$M_t - N_t$	Mesi	Media tensione 1891 M_t	Normale N_t	$M_t - N_t$
	mill.	mill.	mill.		mill.	mill.	mill.
Gennajo.	3.49	4.39	— 0.90	Luglio . .	12 08	13.31	— 1.23
Febbrajo	3.87	4.76	— 0.89	Agosto . .	12.19	13.20	— 1.01
Marzo . .	5.35	5.71	— 0.36	Settembre	11.19	11.45	— 0.26
Aprile . .	5.98	7.32	— 1.34	Ottobre .	10.42	8.78	+ 1.64
Maggio .	9.40	9.52	— 0.12	Novem. .	6.28	6.30	— 0.02
Giugno .	10.61	11.81	— 1.20	Dicembre	4.75	4.81	— 0.06

Digitized by Google

QUADRO VI.

MESI	Media umidità 1891 M_u	Normale N_u	$M_u - N_u$	MESI	Media umidità 1891 M_u	Normale N_u	$M_u - N_u$
	%	%	%		%	%	%
Gennajo.	81.03	87.07	— 6.04	Luglio . .	58.15	62.75	— 4.60
Febbrajo	70.91	80.69	— 9.78	Agosto . .	63.79	65.16	— 1.37
Marzo . .	69 54	72.59	— 3.05	Settembre	66.16	72.50	— 6.34
Aprile . .	61.20	68.41	— 7.21	Ottobre .	82.70	79.59	+ 3.11
Maggio .	69.35	67.66	+ 1.69	Novembre	84.23	84.30	— 0.07
Giugno .	57.03	65.41	— 8.38	Dicembre	81.55	87.64	— 6.09

Per l'umidità sì assoluta che relativa sta innanzi a tutti l'Ottobre, seguito un po' discosto da Maggio e Novembre; nella prima appajono deficienti Aprile e tutti e tre i mesi caldi, nella seconda Febbrajo in assai forte misura, poi Giugno ed Aprile. Non si arrivò nella calda stagione a certi elevati ed insopportabili valori della tensione del vapore acqueo, essendo il massimo dell'anno mill. 17,2 il 29 Giugno, venendo poi il 15 Agosto con 16,$^{mill.}$9 ed il 24 Luglio con 16,$^{mill.}$7: la minima di mill. 0,6 fu ottenuta il 31 Marzo, spirando un vento forte e secco da Nord, che fece pur scendere l'umidità relativa a 7 %, il più basso valore nell'annata. Ritorna parecchie volte nella fredda stagione il massimo di saturazione caratterizzato da 100 p. % di umidità relativa, che si mantiene costante od appena inferiore di qualche minima frazione durante le nebbie persistenti.

Dalle tabelle *E* ed *F*, allegate in fine, in cui sono registrate le deviazioni $M_t - N_t$ ed $M_u - N_u$ di ciascun giorno, emergono per la tensione la massima positiva + 4,$^{mill.}$4 del 18 Ottobre e la negativa — 5,$^{mill.}$6 del menzionato 31 Marzo e del 17 Maggio; per l'umidità le simiglianti variazioni estreme + 27,1 p. % del 21 Maggio (+ 26,0 il 28 Aprile, + 23,8 p. % il 18 Marzo, ecc.) e — 55,4 p. % il 17 Dicembre (vento gagliardo da tramontana), venendo poi ancora il 31 Marzo con — 53,6, il 14 Febbraio e 18 Aprile entrambi con — 41,7 p. %.

Neppure durante il 1891 si riscontra un incremento sensibile d'umidità nei mesi da Aprile a Settembre, durante i quali è attivo il

Digitized by Google

Canale Villoresi, essendo il grado non molto elevato del Maggio da ascrivere al tempo generalmente umido e piovoso della 1ª e 3ª decade: stanno quindi tuttodì le ragioni esposte in merito già da qualche anno nel corrispondente capitolo.

Direzione e forza del vento.

I numeri del quadro VII si appoggiano ai dati delle osservazioni di 9^h ant., $12^h\ 50^m$, 3^h e 9^h pom. in ciò che riguarda la direzione del vento, che noi ameremmo chiamare *provenienza*, non per vano spirito di contraddizione all'uso generale dominante e neppure per simpatia maggiore o minore all'uno piuttosto che all'altro vocabolo, ma per la ragione pratica di evitare l'equivoco in cui cadono moltissimi osservatori, sopratutto campagnuoli delle stazioni termoudometriche e dei temporali, scambiando il quadrante od il punto cardinale, da cui soffia il vento, coll'opposto verso il quale si dirige e che da essi verrebbe annotato per designare la *direzione* del vento stesso, ove non fossero chiaramente edotti e prevenuti della cosa. Anzi, malgrado che questo sia spiegato a dovere nelle istruzioni stampate per gli osservatori, in taluno di questi di non troppo forte ingegno quell'ambiguo (per quanto matematicamente corretto) vocabolo *direzione* lascia ancora qualche dubbiezza, che non avrebbe più luogo colla sostituzione proposta.

La media velocità nell'anno è lievemente superiore alla decennale 1881-90, che è K^m 6,11; Giugno e Novembre presentano gli estremi valori di quella mensile: il massimo orario fu raggiunto da 1^h a 2^h antim. del 4 Marzo con $K.^m$ 38, spirando un forte maestrale; segue il 14 Febbrajo con $K.^m$ 33 da 4^h a 5^h antim. Piuttosto deboli furono i venti che accompagnarono i temporali nei mesi estivi, essendosi toccati appena 23 $K.^m$ il 4 Luglio.

Il predominio del vento da *Sud Est* è molto sensibile, anche in paragone del *Sud Ovest*, che tosto gli tiene dietro e che anzi in molte annate primeggia, come p. es. nel 1890: viene ancora terzo il Ponente ed, al contrario che nel precedente anno, il minimo principale spetta al *Sud*, quello secondario al *Nord*, sempre limitandoci a quanto emerge dalle quattro solite osservazioni del giorno propriamente detto.

Digitized by Google

Riunendo le cifre dell'annuale predominio sotto le quattro direzioni cardinali ed instituita la proporzione in millesimi della risul-

QUADRO VII.

MESI	Numero delle volte in cui fu osservato il vento da								Numero dei casi osservati	Velocità media del vento in K.ti l'ora
	N	*NE*	*E*	*SE*	*S*	*SW*	*W*	*NW*		
Gennajo .	15	16	9	14	5	21	30	14	124	4.8
Febbrajo .	1	12	18	22	4	21	23	11	112	5.9
Marzo . . .	9	14	10	30	7	18	19	17	124	7.3
Aprile . . .	7	12	16	36	9	17	11	12	120	7.2
Maggio . .	15	7	11	22	5	30	17	17	124	7.6
Giugno . .	5	5	16	25	11	38	15	5	120	8.2
Luglio . .	7	11	15	28	10	23	23	7	124	7.3
Agosto . .	7	9	14	30	8	29	18	9	124	6.1
Settembre	8	23	21	28	4	20	6	10	120	5.1
Ottobre . .	9	24	16	37	8	16	8	6	124	5.5
Novembre	10	13	19	22	4	21	19	12	120	4.1
Dicembre.	12	12	6	10	3	30	26	25	124	5.9
Anno 1890	105	158	171	304	78	284	215	145	1460	6.23

tante prevalenza rispettiva troviamo ancora in prima linea i venti di ponente, poi quelli di levante, ultimi venendo i settentrionali.

Le analoghe proporzioni medie per il decennio 1881-90 sarebbero 175,6 per il *N*, 277,7 per l'*E*, 245,7 pel *S* e 301,0 per l'*W*, le quali indicherebbero quasi normali nel 1891 i primi due venti, mentre i meridionali prevalsero un poco a scapito degli occidentali. Se raggruppiamo gli stessi risultati annui degli 8 venti

N	*E*	*S*	*W*	Totale
175	275	255	295	1000

Digitized by Google

nei quadranti d'uso comune, risultano quasi eguali il 2° e 3°, ultimo sempre il 1°, non molto discosto però dal contingente del 2°; anche per tale riguardo il Riassunto del 1884 dimostra come si modifichino le risultanze del 1881, desumendole dal rilievo orario dell'anemoscopio registratore.

I° Quadr. *N-E*	II° Quadr. *E-S*	III° Quadr. *S-W*	IV° Quadr. *W-N*	Totale
203	293	295	209	1000

Stato dell'atmosfera, precipitazioni e fatti meteorici diversi.

Il Quadro VIII dimostra quale fu il grado della nebulosità relativa in decimi e frazioni di cielo coperto per i vari mesi e per tutto l'anno.

Quadro VIII.

Ore di osservazione (Tempo medio locale)	Decimi di cielo coperto nel												
	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembr.	Ottobre	Novembr.	Dicembre	Anno 1891
9h ant.	6.5	3.2	7.2	6.4	6.7	4.7	4.8	4.9	3.6	6.8	6.7	5.0	5.54
0h. 37m p.	6.0	3.3	6.6	6.4	7.0	5.9	4.9	5.9	4.1	6.6	6.6	4.9	5.68
3h „	5.8	3.2	6.6	6.8	7.8	6.2	5.2	5.0	3.7	6.9	6.0	5.0	5.60
9h „	5.8	3.0	6.0	6.6	7.1	5.7	5.5	4.7	3.9	7.4	7.2	5.0	5.66
Medie compless.	6.0	3.2	6.6	6.6	7.2	5.6	5.1	5.1	3.8	6.9	6.6	5.0	5.64

È dunque il 1891 ancor più favorito del precedente, anzi sta sotto la media proporzione di cielo coperto del periodo 1891-90, la quale è 5,798: in nessun mese si andò presso gli $^{8}/_{10}$, il solo Maggio avanza di poco i $^{7}/_{10}$, mentre Febbrajo appare il più sereno, indi il Settembre, con vantaggio apprezzabilissimo e per sè stesso e perchè venne dopo i tre mesi estivi, tutti in buone condizioni di serenità. Il biennio 1890-91 ha dunque compensato coi suoi elementi propizi quelli sfavorevolissimi del 1888-89 d'infausta memoria.

Digitized by Google

Sono esposti nel Quadro IX per ogni mese i contingenti rispettivi di pioggia, neve, giorni *sereni* o *quasi*, *nuvolosi* o *coperti* e *misti*, nonchè il numero delle volte in cui furono rilevati altri fatti meteorici d'una certa importanza.

QUADRO IX.

MESI	Pioggia, neve fusa, nebbia condensata ecc. millimetri	Neve centimetri	Giorni			Giorni con					
			Sereni o quasi	Nuvolosi o coperti	Misti	Pioggia	Temporale	Grandine	Nebbia	Neve	Gelo
Gennajo. .	9.2	10.3	5	11	15	1	—	—	17	6	31
Febbrajo .	2.2	—	19	5	4	—	—	—	8	—	20
Marzo . . .	146.4	2.0	5	16	10	14	2	2	5	1	—
Aprile . . .	103.0	—	4	12	14	13	—	—	1	—	—
Maggio . .	201.4	—	1	16	14	16	6	1	—	—	—
Giugno . .	5.3	—	1	6	23	5	2	—	1	—	—
Luglio . . .	92.7	—	6	4	21	12	10	3	1	—	—
Agosto. . .	66.7	—	7	7	17	6	5	1	1	—	—
Settembre.	50.7	—	11	3	16	5	1	—	—	—	—
Ottobre . .	265.5	—	3	15	13	13	1	—	5	—	—
Novembre.	98.9	—	5	15	10	12	—	—	13	—	5
Dicembre .	65.5	*?	11	9	11	6	—	—	12	3	12
Anno 1891	1107.5	12.3	78	119	168	103	27	7	64	10	68

Abbiamo dunque in tutto 78 giornate serene o quasi, 119 nuvolose o coperte e 168 miste, contro 78,5 delle prime, 134,0 delle seconde e 152,7 delle ultime nel periodo 1881-90, il che riconferma le buone risultanze del Quadro VIII: raccogliendo le miste in due parti eguali colle prime due categorie opposte, se ne hanno 162 di buone e 203 di cattive, il che torna a dire 444 serene e 556 coperte sopra 1000, mentre il decennio citato n'ebbe 423,9 e 576,1 rispettivamente. Ritornano, com'era naturale, meglio favoriti Febbrajo e Settembre, meno di tutti il Maggio con un sol giorno

Digitized by Google

sereno del pari che Giugno, il quale però ne conta 23 di misti: fu pure buonissimo Dicembre fino al 25 circa, ed in tutta l'estate si ebbero appena 17 giorni coperti o nuvolosi, predominando singolarmente i misti, ciò che viene a temperare i calori troppo intensi.

Quanto a pioggia siamo un poco sopra l'annua normale $N=$ 1030,58, per cui 1891 $- N = +$ mill. 76,92, da imputarsi principalmente all'Ottobre ed al Maggio, i quali per altro sono abitualmente i più ricchi d'acqua; lo furono altresì nel 1891 Marzo, Aprile e Luglio, debolmente però gli ultimi due. Nessuna precipitazione in Febbrajo (i cui mill. 2,2 sono tutti dovuti a brina sciolta), pochissime in Gennajo e Giugno, mediocri in Agosto, Settembre e negli ultimi due dell'anno; tutte cose di cui niuno ebbe a lagnarsi del pari che per le mentovate eccedenze, se appena togliamo quella di Ottobre, la quale disturbò e protrasse qua e là parecchio le operazioni di semina, vendemmia ecc.

Se ai 103 dì con pioggia aggiungiamo gli 8 di sola neve, ne abbiamo 111 con precipitazioni visibili, cioè 7, 5 in più della normale 1805-84; in 5 degli 8 con neve questa cadde in minime proporzioni non suscettibili di misura. Il 1891 è uno dei più scarsi di neve, con appena cent. 12,3, mentre gli anni 1881-90 danno un medio di circa 43 cm.: riuscì appena avvertibile e di poca durata il 7 ed il 10 Gennajo, con centim. 4,0 e 6,0 rispettivamente. Singolare e, meglio che neve ordinaria, un qualcosa di misto tra neve gelata e grandine molle, fu quella che nel pomeriggio del 23 Marzo, in seguito ad un temporale con lampi e tuoni, cadde fittissima per mezz'ora, coprendo il suolo di spessa poltiglia alta circa 2 centim., malgrado che le vie fossero bagnate dalla pioggia ripetutasi avanti il fenomeno e dopo lo stesso.

La nebbia, quella almeno che presso terra ci appare sensibilmente densa, in modo da togliere la visione chiara degli oggetti a $50 - 100^m$ d'intervallo, fu meno frequente del solito, sopratutto negli ultimi due mesi: in totale 64 dì, nove meno del medio 1881-90: sta in capo Gennajo con 17 giorni, venendo poi Novembre, Dicembre e Febbrajo. Vera nebbia bassa fu osservata per parecchie ore nel mattino del 12 Giugno e del 30 Luglio, nonchè la sera 23 Agosto dopo una giornata burrascosa e memorabile per grandinate violentissime.

Anche i temporali furono piuttosto scarsi, cioè 26 contro 34 pel 1881-90; Luglio appena, indi Maggio ed Agosto n'ebbero un certo

Digitized by Google

numero. Ricorderemo nel Marzo quello del 16, sensibile, con piccola grandine, e l'altro più sopra ricordato del 23, con grandine e neve gelata; mediocri o deboli i sei temporali del Maggio (quello del 10 con poca grandine) ed i due del Giugno. In Luglio il giorno 4 verso mezzodì durante un temporale affatto ordinario e con poca gragnuola si scatenò per pochi secondi un violentissimo colpo di vento, quasi coi caratteri di tromba, che spalancò imposte, ruppe vetri, strappò tende e persiane, rovesciò vasi di fiori ed aspirò in vortici l'acqua pluviale delle grondaje a libero stramazzo: qualche minuto dopo quasi calma. Il 10 dello stesso mese altro fortissimo per elettricità, pioggia dirotta, grandine abbondante grossa come nocciuole, che danneggiò i contorni immediati di Milano ed un fulmine ad $8^h,45^m$ pom., caduto sopra lo Stabilimento dei Fratelli Gondrand fuori di Porta Volta, del quale bruciò interamente un'ala di stalle e fienili per oltre 100 cavalli. Replicati e gagliardi furono quelli del 23 e 24 Luglio, sopratutto nel secondo, con abbondante pioggia, piccola grandine, lampi, tuoni vivissimi e diversi fulmini. In Agosto, anzi si può dire in tutto l'anno, tiene il primato quello del giorno 23, che in due riprese nel pomeriggio flagellò terribilmente con estese e spaventevoli grandinate il medio altipiano Lombardo, sopratutto sulla linea Gallarate — Monza — Vimercate — Bergamo ecc. saltuariamente; anche in Milano se ne ebbe molta, grossa fin come noci, ma commista a pioggia, mentre nel Monzese raggiunse intensità pari a quella celebre di Milano del 13 Giugno 1874, aggiungendovisi il vento d'estrema violenza: i danni salirono a parecchi milioni, essendo stati distrutti o rovinati per molti anni gli alberi ed arbusti produttivi. Il Settembre ne offre uno solo, il giorno 21, con molt'acqua ed elettricità sensibile; infine durante la pioggia diluviale del 21 Ottobre si ebbero nel pomeriggio due notevoli manifestazioni di apparato elettrico.

Ci restano a considerare nel Quadro IX i casi di gelo, segnati nell'ultima colonna, riferentisi come sempre al finestrino meteorico del R. Osservatorio, nel quale stanno esposti termometri e termografi. In tutto il Gennajo la minima si tenne sotto lo zero, toccando $-9°,6$ (sul terrazzo all'aperto $-11°,0$) il giorno 8, la più bassa dopo il 1881: si può dire che il gelo regnò sovrano senza interruzioni avvertibili dal 10 Dicembre al 23 Febbrajo, vale a dire per 75 giorni, circa 18 in più del celebre inverno 1879-80, nel quale il freddo fu più intenso, ma di minor durata che nel 1890-91. Poche giornate con geli assai brevi e deboli nella prima decade di No-

Digitized by Google

vembre, e neppure troppo intensi riuscirono quelli del Dicembre, tutti quasi nella 2ª metà, toccandosi il giorno 22 nel finestrino — 6,3 e sopra il terrazzo — 7°,2.

A complemento di quanto si disse più sopra riguardo alla pioggia, presentiamo ancora nel seguente Quadro X le quantità mensili della stessa e le rispettive differenze dalle normali del periodo 1805-84.

QUADRO X.

MESI	Pioggia neve fusa, ecc. 1891	Pioggia normale *N*	Differenze 1891-*N*	MESI	Pioggia neve fusa, ecc. 1891	Pioggia normale *N*	Differenze 1891-*N*
	mill.	mill.	mill.		mill.	mill.	mill.
Gennajo.	9.20	58.03	— 48.83	Luglio . .	92.70	74.12	+ 18.58
Febbrajo	2.20	59.52	— 57.32	Agosto . .	66.70	93.14	— 26.44
Marzo . .	146.40	66.02	+ 80.38	Settembre	50.70	97.07	— 46.37
Aprile . .	103.00	91.25	+ 11.75	Ottobre .	265.50	124.68	+140.82
Maggio .	201.40	103.07	+ 98.33	Novembre	98.90	107.16	— 8.26
Giugno .	5.30	83.75	— 78.45	Dicembre	65.50	72.77	— 7.27

Le risultanze di questo prospetto confermano quanto si era concluso sulla ripartizione delle pioggie nel 1891 a Milano e sulla piuttosto favorevole condizione jetografica dello stesso.

Come negli anni succedutisi al 1885, si credette opportuno presentare le quantità mensili ed annue delle precipitazioni, annotate nelle varie stazioni termo-udometriche della nostra provincia, più alcune vicinissime ai confini di questa. Tutte quelle mentovate nel Quadro XI del Riassunto 1890 furono attive, salvo ben rade e brevi interruzioni dovute a forza maggiore; del che dobbiamo essere grati alla operosità costante ed intelligente di tutti gli egregi signori Osservatori, i quali corrisposero sempre e largamente agli intenti e desideri di chi regge i servizii meteorici dello Stato con sapienza e risultati ben superiori ai troppo ridotti mezzi disponibili. Lo scorso anno poi, specialmente per intromissione e valido appoggio del Ch.mo Sig. Dott. Cav. Enrico Biraghi, si aggiunsero alla falange meteorica milanese due stazioni di grande importanza per

Digitized by Google

la posizione loro e per l'assoluta certezza che il lavoro vi sarà condotto con perfetta regolarità; entrambe sono affidate al personale insegnante dei Collegi-Convitti delle Marcelline in Cernusco al Naviglio, a mezza via tra Milano e Vaprio d'Adda, ed in Milano stesso (Via Quadronno), a due chilometri circa dalla R. Specola di Brera. La seconda può riguardarsi come principio d'una rete meteorica urbana e suburbana, che desideriamo vivamente di poter organizzare tra non molto. Delle pochissime lacune, riempiute con valori approssimati ed abbastanza probabili desunti dall'interpolazione sui dati delle stazioni vicine, vien data notizia nella colonna ultima del Quadro XI.

Digitized by Google

Quan

Stazioni	Osservatori	Quantità di pioggia nei sin				
		Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	
		mill.	mill.	mill.	mill.	
Somma Lomb. (Borgo)	Aurelio Masera	4.0	—	244.0	114.0	
Idem al Ticino (Presa Canale Villoresi)	Aurelio Masera C. Loaldi Capo Cust. idr.	3.0	—	225.0	99.0	
Tornavento	March. Ippol. Parravicino Sara Cattaneo	1.0	—	223.0	123.0	
Gorla Minore (R. Collegio Rotondi)	G. Orsini, (R. Collegio Rotondi)	1.4	—	194.2	107.7	
Gallarate (Osservatorio Municipale)	Ing. Ugo Pennè L. Borgomaineri	0.4	—	138.4	97.0	
Barlassina	Carlo Valtolina	—	—	195.0	122.4	
Cremella	Mauro Fumagalli, maestro	2.0	—	191.0	107.0	
Merate (Collegio Dame Inglesi)	Prof. D. Federico Colombo	6.0	—	140.0	162.0	
Monza (Osservatorio)	Prof. D. Achille Varisco	6.0	—	110.0	90.0	
Vaprio d'Adda	Felice Brambilla, segretario comunale	19.0	—	94.0	106.0	
Cernusco al Naviglio (Collegio Marcelline)	Personale Insegnante	—	—	—	—	
Milano (R. Osservatorio Brera)	Personale del R. Osservat.	9.2	2.2	146.4	103.0	
Idem, Via Quadronno (Collegio Marcelline)	Personale insegnante	—	—	—	—	
Corbetta	Sacerdote D. Felice Cozzi	5.0	—	170.0	36.0	
Paullo	Francesco Moro, geometra	5.4	—	194.3	118.7	
Lodi (Collegio Municipale)	Eusebio Secondo, maestro	13.0	—	75.0	68.0	
Codogno	Cesare Perucchini	24.7	—	42.7	91.8	
S. Angelo Lodigiano	Angelo Tronconi, maestro	66.0	—	39.0	128.5	
Casorate 1°	Capitano Luigi Cattaneo	10.2	—	108.9	91.8	

Digitized by Google

XI.

neve fusa registrate dalle varie stazioni mesi e nell'intero anno 1891.

Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Anno 1891	Osservazioni
mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	
65.0	135.0	196.0	95.0	292.0	96.0	67.0	1621.0	
41.0	117.0	162.0	92.0	286.0	90.0	60.0	1494.0	
20.0	77.5	182.4	37.0	296.0	67.7	66.3	1426.0	
11.2	136.0	117.6	55.0	269.5	115.1	67.5	1382.8	
57.0	108.0	105.0	29.0	289.5	109.0	63.0	1270.3	
40.5	126.1	104.5	73.2	346.3	110.2	60.3	1447.6	
34.0	186.0	206.0	44.0	293.0	120.0	0.6	1438.6	
47.0	136.0	226.0	46.0	280.0	107.0	52.0	1409.0	
12.0	72.0	136.0	32.0	295.0	95.0	56.0	1084.0	
32.0	118.0	122.0	25.0	250.0	135.0	42.0	1119.0	
6.3	87.0	86.0	29.5	294.6	115.5	65.0	[1]) 879.9	[1]) Stazione fondata in Aprile.
5.3	92.7	66.7	50.7	265.5	98.9	65.5	[2]) 1107.5	[2]) Compresa la nebbia cond., brina sciolta, ecc.
—	108.3	81.1	68.9	294.8	75.8	63.0	[3]) 691.9	[3]) Stazione fondata in Giugno.
32.0	103.0	90.0	47.0	261.5	69.5	19.0	1194.0	
12.6	106.6	55.7	21.4	339.2	111.4	60.4	1211.4	
5.0	151.0?	30.0	26.0	247.2?	30.5	53.2	[4]) 894.9	[4]) Interpolati in parte Luglio ed Ottobre per malattia ed assenza dell'Oservatore.
13.3	130.8	39.1	41.7	232.0	64.6	41.6	847.9	
7.0	150.0	45.5	60.0	137.0	24.0	15.5	967.5	
9.5	137.8	22.1	42.6	237.0	74.8	47.5	1028.9	

Digitized by Google

Non è troppo grande il distacco tra i totali delle stazioni dell'altipiano, oscillanti tra 1200 e 1500 mill.; il primo posto è tenuto da Somma Lombardo, che presenta il notevole eccesso di 127 mill. sopra il totale dell'altra vicina alla Presa del canale Villoresi. Nel centro della provincia si oscilla tra 1100 e 1200 mill., e nel Lodigiano da 850 a 1000 o poco oltre: la non piccola differenza della pioggia nel periodo Luglio-Dicembre tra i due punti di osservazione in Milano (mill. 640,0 alla R. Specola di Brera, 691,$^{mill.}$9 in via Quadronno) e quelle pure sensibili, verificatesi nelle estreme temperature, ribadiscono l'utilità di completare la rete cittadina. Il massimo di pioggia mensile cadde in Maggio a Corbetta con mill. 361, seguendo altre con oltre i 300 mill. in detto mese e nell'Ottobre: nessuna pioggia o neve diede Febbrajo in tutta la provincia, derivando i mill. 2,2 di Milano da brina sciolta ecc., com'è detto avanti.

Furono attive poi in territorio Comense, oltre *Merate* e *Cremella*, le stazioni di *Asso* (Luigia Binda, maestra), *Marchirolo* (Eugenio Borri, farmacista), *Gavirate* (Ermenegildo Arioli, maestro) ed *Ispra* (Giulio Legnani) senza interruzione. Si ebbe qualche lacuna per cambiamenti di personale ed altre circostanze a *Lecco* (Prof. Giuseppe Belgeri, Collegio Valenti, e *Domaso* (Gerolamo Guarlotti e Prof. G. Belgeri, Collegio Valenti) entrambe però tuttora attive: nei soli mesi di Agosto, Settembre ed Ottobre ebbe vita la stazione di *Alzate* (Gius. Vaséčech, orticoltore), cessata per la partenza dell'osservatore. Invece dal 1° Luglio hanno principio quella di *Salice Balneario* (Voghera), già Osservatorio estivo, per cura del proprietario Dott. L. E. Stoppani, e *Carpesino* (*Arcellasco*, Erba), volonterosamente assunta dal Ch.^{mo} Sig. Avv. Paolo Caldara-Monti; amendue procedono colla regolarità meglio desiderabile. Nel *Bollettino del Comizio Agrario di Como* vengono inseriti i dati mensili pluviometrici e termometrici delle prefate stazioni; per tutte poi si procura, fin dove è possibile, di predisporre le cose in modo che, per qualsiasi impedimento dell'osservatore, questi venga alla meglio surrogato da altri, riducendo al minimo possibile, la sospensione del servizio. Cosa che riescirebbe assai meglio se fosse consentito stabilire sempre una retribuzione modesta, ma stabile, a chi di buon grado si addossa un impegno ed un lavoro permanente per sua natura e di tanta importanza per gli studi meteorici ed insieme per la pratica agraria.

Si aggiunge infine l'elenco di parecchie correzioni da apportare

Digitized by Google

al testo stampato dei Bollettini mensili del R. Istituto Lombardo, in dipendenza da errori sfuggiti dopo le correzioni solite o per avventura non emendati.

Mese	Giorno	Ora di osservaz.	Elementi meteorici	Errata	Corrige
Gennajo	23	—	Minima temperatura	— 5.° 5	— 5.° 3
Febbraio	28	0h 37m p.	Tensione del vapor acqueo	mill. 5.6	mill. 3.6
Marzo	23	0h 37m p.	Altezza barometrica a 0°	mill. 740.0	mill. 740.1
»	26	—	Media umidità relativa	76,4 %	76.7 %
»	30	21h (9h a.)	Umidità relativa	32 %	52 %
Aprile	9	21h (9h a.)	Direzione del vento	S W	S E
»	14	0h 37m p.	Temperatura centigrada	+ 12°. 2	+ 12.° 0
»	15	—	Media altezza barometrica a 0°	mill. 748.8	mill. 748.0
»	25	21h (9h a.)	Temperatura centigrada	+ 10°. 4	+ 10.° 0
»	29	3h p.	Umidità relativa	66 %	61 %
»	—	—	Media nebulosità relativa nel mese	6, 5	6. 6
Maggio	10	—	Media temperatura centigrada	+ 15° .8	+ 13.° 8
»	30	—	Massimatemperatura centigrada	+ 23.° 3	+ 23°. 6
»	—	—	Media nebulosità relativa nel mese	7. 1	7. 2
Giugno	4	3h p.	Tensione del vapor acqueo	mill. 16.6	mill. 10.6
»	20	9h p.	Altezza barometrica a 0°	mill. 749.0	mill. 750. 0
Luglio	10	21h (9h a.)	Nebulosità relativa	4	3
Agosto	4	21h (9h a.)	Tensione del vapore acqueo	mill. 12.0	mill. 12.3
Settembre	9	—	Media temp. centigr.	+ 21.° 6	+ 21.° 9
»	17	—	Media tensione del vapor acqueo	mill. 14.2	mill. 11.° 2
Ottobre	3	3h p.	Altezza barometrica a 0°	mill. 747. 2	mill. 747 8
»	16	0h 37m p.	Idem idem	mill. 752.2	mill. 752.3
»	26	21h (9h a.)	Umidità relativa	91 %	92 %
Novembre	4	0h 37m p.	Temperatura centig.	+ 6°.7	+ 6.° 2
»	6	3h p.	Umidità relativa	24 %	54 %
»	20	0h 37m p.	Temperatura centigrada	+ 7°.4	+ 7.° 0
»	23	—	Media tensione del vapor acqueo	mill. 3. 0	mill. 8. 0
»	29	0h 37m p.	Direzione del vento	N E	N W
»	—	—	Media temperatura centigrada nel mese	+ 6.° 38	+ 6°. 33

Digitized by Google

TABELLA A. — *Deviazioni quotidiane della media altezza barometrica M_p, ridotta a 0°, della rispettiva normale N di ciascun giorno.*

Le differenze $M_p - N$ sono espresse in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 78	+ 87	+ 81	+ 6	+ *68*	— 1	+ 13	+ 10	+ 14	+ 20	+ 55	+ 27
2	+ 65	+119	+ 50	+ 10	+ 34	— 6	— 9	+ 27	+ 28	— 15	+ 75	— 1
3	+ 61	+143	— 2	— 16	+ 4	— 19	— 24	+ 2	+ 31	— 7	+ 62	+ 43
4	+ 20	+ 79	+ 88	— 8	— 11	— 2	— 22	— 13	+ 32	+ 19	+ 28	+100
5	— 59	+ 88	+ *96*	— 3	+ 3	+ 2	+ 1	— 25	+ 3	+ 19	+ 73	+ 97
6	— 83	+114	+ 94	+ 12	+ 4	— 12	+ 1	— 20	— 15	+ 35	+ 89	+ 57
7	— 94	+120	+ 63	— 42	— 27	— *31*	— 14	+ 17	+ 11	+ 32	+ 74	+ 35
8	— 94	+101	+ 48	— 51	— 83	— 14	— 26	+ 42	+ 35	— 8	+ 77	— 1
9	— *98*	+ 95	+ 34	— 15	— 77	— 1	— 32	+ 44	+ 53	+ 15	+ 38	+ 8
10	— 3	+ 94	— 28	— 56	— 37	+ 8	— 32	+ 10	+ 65	+ 25	+ 9	+ 23
11	+ 75	+ 95	—114	— *62*	+ 15	— 10	— 19	— 1	+ 55	— 2	+ 6	+ 8
12	+ 69	+ 57	— 28	— 19	+ 19	— 13	— 6	+ 23	+ 39	— 54	— 17	+ 31
13	+ 91	+ *41*	— 29	± 0	+ 10	+ 47	+ 18	+ 20	+ 45	— 57	— 48	+ 20
14	— 28	+117	— 67	— 6	— 16	+ 40	+ 8	+ 31	+ 58	+ 32	-*103*	— 46
15	— 66	+150	— 16	+ 20	— 56	+ 25	+ 1	+ 14	+ 33	+ 36	— 54	— 8
16	— 87	+121	— 6	+ 53	-*110*	— 23	— 5	— 5	+ 26	+ 37	— 41	— 24
17	— 69	+108	— 5	+ 31	— 88	+ 38	+ 4	— 5	+ 37	+ 29	+ 13	—*49*
18	— 56	+ 73	— 12	+ 16	+ 6	+ *65*	+ 31	— 16	+ 28	+ 27	+ 46	+ 37
19	— 71	+128	— 54	+ 33	+ 46	+ 39	+ 20	— 40	+ 36	+ 20	+ *91*	+ 78
20	— 17	+111	— 69	+ 39	+ 52	+ 20	+ 14	— 37	+ 17	+ 2	+ 47	+ 89
21	— 90	+110	-*128*	+ 43	— 2	+ 9	+ 19	— 16	— 39	— *70*	— 27	+*133*
22	— 95	+130	—107	+ 26	— 35	+ 3	+ 14	— 66	— *52*	— 42	— 55	+120
23	— 3	+*151*	— 55	+ 7	— 29	+ 27	+ 10	— *75*	— 23	— 18	— 38	+101
24	+ 58	+123	— 9	— 27	— 25	+ 21	+ 12	+ 2	+ 40	— 8	— 26	+ 96
25	+ 37	+ 85	+ 55	— 30	— 26	— 8	+ *33*	+ 45	+ *87*	— 40	— 37	+119
26	+ 79	+ 70	+ 63	— 11	— 38	— 18	+ *33*	+ *53*	+ 79	— 29	— 50	+103
27	+ 88	+ 74	— 1	— 1	— 26	+ 4	— 1	+ 35	+ 38	— 5	— 45	+ 39
28	+ 97	+108	— 56	— 48	+ 5	+ 20	— 26	+ 23	+ 58	— 50	— 11	+ 33
29	+ 99		— 46	— 16	+ 25	+ 24	— *43*	+ 16	+ 61	+ 13	— 22	+ 40
30	+110		— 80	+ *67*	— 3	+ 22	— 42	+ 8	+ 30	+ 58	+ 15	— 33
31	+*130*		— 30		— 12		— 10	— 13		+ *90*		— 48
M.	+ 4.7	+103.3	— 8.7	— 1.6	— 13.2	+ 8 5	— 2.5	+ 2 9	+ 30.3	+ 3.4	+ 7 5	+39.6

Digitized by Google

TABELLA B. — *Deviazioni quotidiane della media temperatura M_4 (9h ant. 9h pom., massima e minima) rispetto alla normale N di ciascun giorno.*

Le variazioni $M_4 - N$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	— 14	± 0	+ 12	— 34	+ 42	+ 4	+ *52*	— 26	+ 10	+ 17	— 53	+ 33
2	+ 5	+ 8	+ 31	— 28	+ 41	— 3	+ 47	— 29	+ 25	+ 24	— 43	+ 19
3	± 0	— 15	+ *47*	— 21	+ 44	+ 2	+ 28	— 20	+ 34	— 10	— 38	+ 21
4	— 14	— 11	+ 16	+ 4	+ 44	— 1	— 10	— 16	+ *48*	— 4	— 46	+ 23
5	+ 1	— 20	+ 9	+ 10	+ 39	+ 19	— 25	± 0	+ 39	+ 5	— 38	+ 21
6	— 13	— 30	+ 22	+ 9	+ 31	+ 34	— 5	— 8	+ 1	+ 11	— 38	+ 23
7	— 12	— 36	+ 33	— 23	— 3	+ 24	+ 2	— 35	+ 9	+ 22	— *54*	+ 21
8	— 9	— 20	+ 38	— 11	— 4	+ 9	+ 5	— 22	+ 23	— 6	— 50	+ 37
9	— 7	— 38	+ 35	— 1	— 8	— 4	+ 14	— 2	+ 25	— 7	— 49	+ 24
10	— 3	— 35	+ 23	+ 10	— 23	— 10	± 0	+ 4	+ 16	+ 2	— 41	+ 38
11	— 28	— 24	+ 15	+ 10	— 17	— 12	— 7	+ 2	+ 18	+ 10	— 33	+ 20
12	— 23	— 26	+ 7	— 2	+ 23	— 8	— 2	± 0	+ 12	+ 9	— 19	+ 7
13	— 14	— 18	+ 9	— 32	+ *57*	— 8	— 3	+ 12	+ 22	+ 14	— 1	+ 15
14	— 40	— 13	— 15	— 17	+ 44	— 11	+ 10	+ 32	+ 24	+ 33	+ 26	+ 39
15	— 12	— *45*	— 1	— 9	+ 20	— 7	+ 10	+ *39*	+ 40	+ 46	+ 30	+ *53*
16	— 34	— 28	+ 5	— 3	— 45	± 0	+ 9	+ 25	+ 35	+ *48*	+ 26	+ 28
17	— 53	— 2	+ 7	— 9	— 48	— 10	+ 12	+ 28	+ 27	+ 42	+ 18	+ 47
18	— *69*	+ 13	— 2	+ 3	— 45	— 10	+ 28	+ 30	+ 19	+ *48*	+ 19	+ 5
19	— 56	+ 2	— 2	— 4	— *52*	— 9	+ 30	+ 22	+ 23	+ 39	+ 16	— 23
20	— 40	— 6	+ 12	— 2	— 29	— *46*	+ 28	+ 5	+ 22	+ 39	+ 3	— 35
21	— 46	— 4	— 3	+ 2	— 48	— 25	+ 9	+ 4	— 16	+ 40	+ 25	— *39*
22	— 29	+ 4	— 19	+ 8	— 22	— 7	+ 21	— 17	— 17	+ *48*	+ 35	— 37
23	— 30	+ 13	— 45	— 20	— 28	— 5	— 16	— *45*	— *32*	+ 39	+ 39	— 22
24	— 24	+ 15	— *50*	— 36	— 21	± 0	— *61*	— 32	— 25	+ 38	+ 43	— 21
25	+ *6*	+ *27*	— 36	— 41	— 19	+ 6	— 32	— 22	— 25	+ 36	+ 49	+ 7
26	— 13	+ 26	— 28	— 28	— 26	+ 9	— 14	— 11	— 21	+ 31	+ *57*	+ 6
27	— 15	+ 21	+ 2	— 6	— 40	+ 21	— 10	+ 4	— 22	+ 24	+ 54	+ 13
28	— 4	+ 13	— 11	— *41*	— 24	+ 33	+ 8	+ 17	— 9	+ 27	+ 24	+ 1
29	— 11		— 4	+ 4	— 13	+ 51	— 17	+ 20	+ 5	— 19	+ 30	— 15
30	+ 2		— 12	+ *25*	— 10	+ *56*	— 35	+ 28	+ 6	— 30	+ 16	— 9
31	+ 5		— 30		+ 1		— 25	+ 10		— *56*		— 14
M.	— 19.2	— 8.1	+ 2.1	— 9.4	— 4.5	+ 3.0	+ 1.6	— 0.1	+ 10.5	+ 18.1	+ 0.2	+ 9.2

Digitized by Google

TABELLA C. — *Differenza tra la media temperatura diurna M_4 (9^h a., 9^h p., massima, minima), e la M_3 (9^h a., 3^h, 9^h p.), ridotta alla media vera.*

Le variazioni $M_4 - M_3$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	— 1	± 0	— 7	— 3	— 4	— 1	— 1	+ 10	— 6	— 8	— 6	± 0
2	— 1	— 1	— 1	— 1	+ 2	+ 4	— 2	— 1	— 4	+ 1	— 3	— 4
3	— 3	± 0	— 6	— 3	+ 4	+ 4	+ 1	— 2	— 6	+ 3	— 4	— 5
4	— 5	— 1	+ 2	— 4	+ 2	— 8	+ 16	+ 2	— 4	+ 3	— 5	— 5
5	— 1	+ 1	— 8	+ 3	+ 11	— 2	— 3	+ 8	+ 3	+ 1	— 6	— 6
6	± 0	+ 3	— 8	— 7	+ 3	— 2	— 1	+ 7	+ 7	— 2	+ 2	— 7
7	+ 2	— 1	± 0	+ 8	+ 8	+ 8	+ 1	+ 5	— 5	— 4	— 4	— 7
8	+ 1	+ 3	+ 2	— 8	+ 8	+ 6	± 0	— 5	— 5	+ 7	— 3	— 4
9	+ 1	— 3	+ 4	— 2	+ 15	+ 6	— 4	— 2	+ 3	— 6	— 5	— 6
10	± 0	— 3	+ 6	+ 1	+ 12	± 0	+ 3	— 1	+ 3	— 7	— 5	± 0
11	— 5	— 3	+ 6	— 12	+ 4	+ 5	+ 4	+ 1	± 0	— 9	— 1	— 1
12	— 6	— 4	— 3	+ 6	— 9	+ 1	± 0	— 4	— 8	— 4	± 0	— 7
13	— 6	— 3	— 1	+ 4	— 2	+ 3	+ 6	— 3	+ 6	+ 5	— 2	— 3
14	— 3	+ 2	+ 7	+ 5	— 3	± 0	+ 1	— 5	— 2	— 1	— 6	— 6
15	— 9	— 1	+ 2	— 1	+ 1	± 0	— 1	— 3	— 3	— 3	— 1	— 3
16	— 1	— 8	+ 2	+ 2	— 7	+ 4	+ 7	+ 5	— 2	— 2	+ 3	— 4
17	— 3	— 6	+ 10	— 4	+ 8	± 0	+ 4	+ 8	+ 4	+ 2	— 5	— 11
18	— 5	— 2	+ 7	— 6	— 4	— 2	— 3	+ 2	— 4	+ 1	— 3	— 3
19	— 5	— 1	— 1	± 0	+ 8	+ 2	+ 8	+ 13	— 4	+ 2	— 4	— 2
20	— 4	— 3	— 7	+ 4	+ 7	+ 11	— 1	— 3	— 6	+ 6	— 3	— 4
21	— 1	— 6	+ 9	+ 1	+ 10	+ 6	— 2	— 3	+ 3	+ 5	+ 1	— 4
22	— 2	— 8	+ 17	— 6	+ 14	— 4	— 1	+ 3	— 7	+ 3	+ 1	— 10
23	— 5	— 9	+ 5	+ 8	+ 5	+ 4	+ 3	+ *23*	+ 9	— 5	+ 2	— 7
24	— 8	— 8	+ 3	+ 8	+ 2	+ 4	+ 20	— 3	— 7	— 5	+ 1	— 6
25	± 0	— 10	— 2	+ 10	— 2	+ 4	— 6	— 2	— 6	+ 4	+ 1	— 3
26	— 6	— 5	— 2	± 0	— 4	± 0	— 2	— 4	— 8	+ 3	+ 3	+ 2
27	— 7	— 8	+ 3	— 5	+ 15	± 0	— 2	— 7	— 4	— 1	+ 1	+ 3
28	— 1	— 5	— 8	+ 8	— 7	+ 4	+ 4	— 2	— 11	— 4	— 5	— 2
29	— 4		— 6	— 1	± 0	— 4	+ 12	— 4	— 4	+ 4	— 1	+ 1
30	— 5		— 3	± 0	+ 8	± 0	+ 1	+ 1	— 8	— 4	— 3	+ 1
31	— 4		+ 1		— 2		+ 5	+ 19		— 2		± 0
M.	— 3.1	— 3.2	+ 0.6	+ 0.2	+ 3.6	+ 1.8	+ 2.2	+ 1.7	— 2.5	— 0.5	— 2.0	— 3.7

Digitized by Google

Tabella D. — *Escursioni fra le estreme temperature di ciascun giorno.*

L'unità qui adottata è il decimo di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	37	58	111	118	132	134	*146*	89	125	102	78	32
2	42	65	98	116	108	103	144	112	128	82	59	49
3	66	55	109	100	91	129	128	107	*130*	43	63	62
4	80	68	58	124	99	*154*	114	87	113	35	72	68
5	39	65	128	75	78	110	134	98	71	50	73	77
6	28	*22*	135	122	111	125	141	101	69	74	44	82
7	*20*	60	53	*22*	40	116	104	102	128	77	73	73
8	31	38	70	142	44	79	127	*146*	114	31	60	72
9	32	77	42	116	84	102	131	125	92	92	83	63
10	41	77	26	104	48	105	121	132	76	105	69	47
11	72	77	42	*155*	66	88	104	117	90	*109*	27	34
12	60	77	101	84	*162*	*154*	129	122	126	79	23	82
13	80	82	80	66	119	113	126	127	110	*22*	48	45
14	72	69	25	92	149	124	131	143	103	76	76	58
15	75	63	65	115	101	123	117	133	101	80	38	67
16	53	127	70	102	133	124	111	106	94	87	22	70
17	64	*140*	50	135	116	137	122	81	75	58	79	*96*
18	68	105	26	130	137	113	137	96	98	52	*91*	46
19	60	87	86	110	46	116	118	102	110	42	75	49
20	79	90	125	93	75	*49*	111	136	112	35	44	57
21	46	102	*16*	112	*30*	118	125	118	*54*	24	27	51
22	52	130	55	120	95	139	118	76	116	51	30	87
23	73	121	72	50	88	100	102	*68*	71	79	19	74
24	73	118	89	31	117	116	92	136	111	87	26	72
25	62	128	101	25	113	117	137	100	92	34	21	44
26	83	100	92	86	133	121	134	119	120	28	*18*	18
27	*96*	125	92	114	57	137	125	132	95	64	30	*14*
28	55	97	125	23	158	147	112	113	120	82	64	37
29	63		118	124	120	140	94	125	114	28	50	27
30	81		*151*	130	94	136	117	114	118	76	55	16
31	73		73		151		*90*	89		65		28
M.	59.9	86.5	80 1	97.9	99 8	119 0	120.7	111.3	102.5	62.9	51.2	54.7

Digitized by Google

TABELLA E. — *Deviazioni della media tensione giornaliera M_i del vapor acqueo dalla rispettiva normale N di ciascun giorno.*

I valori $M_i - N_i$ sono espressi in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	— 7	— 2	— 10	— 44	+ 28	— 9	+ 1	— 16	— 4	+ 11	— 33	+ *12*
2	— 1	+ *3*	— 2	— 34	+ 27	0	— 17	— 19	+ 7	+ 11	— 29	+ 6
3	— 2	— 2	+ 3	— 28	+ 24	— 17	— 9	— 12	+ 11	+ 3	— 34	+ 6
4	— 7	± 0	— 9	— 26	+ 29	— 10	+ 7	— 9	+ 18	+ 7	— 27	+ 8
5	± *0*	— 4	— 9	— 23	+ *34*	— 15	— 20	— 7	+ *29*	+ 8	— 23	+ 6
6	— 6	— 6	+ 1	— 6	+ 10	+ 19	— *34*	— 31	± 0	+ 14	— 19	+ 7
7	— 5	— 10	+ 8	+ 5	+ 21	+ 3	— 15	— 35	— 3	+ 18	— 30	+ 7
8	— 5	— 12	+ 10	— 24	+ 25	+ 7	+ 1	— 26	+ 13	+ 13	— *36*	+ 9
9	— 2	— 14	+ 10	— 10	+ 14	— 25	— 16	— 23	+ 3	+ 6	— 30	+ 6
10	± *0*	— 12	+ *19*	— 19	+ 6	— 25	— 16	— 25	— 10	+ 6	— 20	+ 6
11	— 9	— 12	+ 18	— 29	+ 5	— 20	— 25	— 28	— 14	+ 5	— 11	+ 4
12	— 9	— 9	+ 4	— 8	+ 18	— 30	— 29	— 17	+ 7	+ 15	— 3	+ 1
13	— 4	— 6	+ 2	— 6	+ 20	— 27	— 24	— 1	+ 2	+ 28	+ 8	+ 6
14	— 11	— *29*	± 0	— 10	+ 1	— *40*	— 31	+ 14	— 4	+ 29	+ 15	+ 8
15	— 22	— 27	+ 5	— 17	+ 8	— 20	— 8	+ 11	+ 12	+ 33	+ 13	— 1
16	— 25	— 18	+ 7	— 16	— 21	— 35	+ 6	+ 18	+ 10	+ 36	+ 15	+ 4
17	— *26*	— 13	+ 12	— 24	— *56*	— 32	— 1	+ *19*	— 2	+ 38	+ 5	— *21*
18	— *26*	— 9	+ 15	— *49*	— 54	— 34	+ 5	+ 14	— 7	+ *44*	+ 3	— 14
19	— 21	— 8	+ 3	— 11	— 19	— 39	+ 9	+ 3	+ 2	+ 36	+ 11	— 16
20	— 14	— 11	+ 2	— 2	— 18	— 38	— 10	— *48*	— 6	+ 36	+ 10	— 18
21	— 14	— 9	+ 11	— 16	+ 3	— 35	— 12	— 16	+ 8	+ 39	+ 16	— 15
22	— 11	— 10	— 5	— 26	+ 5	— 30	— 18	+ 6	— 25	+ 36	+ 16	— 14
23	— 12	— 4	— 9	— 10	— 7	— 12	— 9	— 21	— 27	+ 25	+ 22	— 11
24	— 9	— 5	— 12	+ 3	— 13	+ 7	— 25	— 32	— 29	+ 28	+ 25	— 10
25	— 6	± 0	— 17	— 3	— 12	+ 4	— 27	— 13	— *34*	+ 28	+ 28	— 3
26	— 6	— 3	— 5	— 5	— 25	+ 2	— 27	— 9	— 21	+ 27	+ *34*	+ 1
27	— 7	+ 1	— 3	— 6	— 15	+ 11	— 20	— 6	— 10	+ 21	+ 30	+ 5
28	— 5	— 19	— 32	+ 3	— 22	+ 26	+ 7	— 17	— 3	15	+ 19	+ 4
29	— 3		— 38	+ 13	— 29	+ *30*	— 6	— 5	— 4	— 33	+ 10	— 1
30	— 2		— 35	+ *24*	— 15	+ 23	— 12	+ 17	+ 2	— 29	+ 8	— 1
31	— 1		— *56*		— 18		— 6	— 1		— *45*		± 0
M.	— 9.0	— 8.9	— 3.6	— 13.4	— 1.2	— 12.0	— 12.3	— 10.1	— 2.6	+ 16.4	— 0.2	— 0.6

Digitized by Google

Tabella F.— *Differenza tra la media umidità relativa giornaliera M_u e la corrispondente normale N_u.*

Le deviazioni $M_u - N_u$ sono spresse in decimi di grado centesimale ossia in millesimi di saturazione.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	— 48	— 6	—209	—376	+ 4	— 74	—167	+ 66	— 61	— 33	—151	+ 28
2	— 38	+ 40	—169	—264	+ 7	+ 6	—219	+ 38	— 57	— 25	—122	— 14
3	— 17	+ 96	—174	—196	— 10	—104	—118	+ 30	— 70	+ 92	*—240*	— 12
4	— 40	+ 98	—181	—255	+ 14	— 89	+116	+ 39	— 89	+ 89	—116	— 26
5	+ 13	+ 98	—164	—238	+ 90	—165	— 23	+ 12	+ 20	+ 50	—103	— 21
6	+ 31	*+105*	— 71	— 93	— 43	— 47	—126	— 73	+ 43	+ 45	—145	— 32
7	+ 14	+ 43	— 59	+231	+187	— 53	— 84	± 0	— 53	+ 16	—129	— 17
8	+ 11	— 72	— 50	—195	+230	+ 2	— 24	— 29	— 29	+164	—234	— 68
9	+ 49	— 72	— 27	— 88	+201	—110	—120	— 87	— 62	+ 55	—162	— 55
10	+ *53*	— 29	+155	—184	+210	— 90	— 63	—101	—101	+ 13	— 67	— 93
11	+ 5	— 75	+175	—290	+117	— 61	— 89	—104	—129	— 48	+ 80	— 19
12	— 21	— 29	+ 21	— 32	— 12	—143	—121	— 56	— 24	+ 59	+115	— 44
13	+ 7	— 6	— 7	+106	— 99	—128	— 97	— 31	— 70	*+174*	+134	— 5
14	+ 21	*—417*	+129	+ 16	—152	*— 200*	*— 160*	— 40	—107	+ 52	+ 46	— 91
15	*—388*	—298	+ 78	—101	— 35	— 96	— 76	— 61	100	+ 20	+ 25	—262
16	—386	—190	+ 91	—120	— 32	—178	+ 17	+ 30	— 82	+ 29	+ 87	— 84
17	—312	—191	+152	—180	—259	—131	— 53	+ 28	—101	+ 83	— 18	*—554*
18	—234	—201	*+238*	*—417*	*— 268*	—156	— 69	— 13	—121	+104	— 52	— 274
19	—125	—152	+ 67	—105	+ 99	—171	— 39	+ 1	— 78	+ 92	+ 64	—172
20	— 45	—138	— 24	+ 27	+ 13	— 20	—128	*—212*	—136	+134	*+138*	—150
21	+ 24	—120	+201	—123	*+271*	—116	— 83	— 75	*+145*	+156	+ 98	—111
22	— 52	—184	+183	—239	+181	—141	—129	+140	—117	+ 71	+ 57	—102
23	— 80	—134	+125	+ 51	+ 92	— 39	+ 44	*+198*	— 34	— 1	+ 99	— 98
24	— 45	—144	+120	+254	— 5	+ *35*	*+200*	— 11	—116	+ 41	+104	— 69
25	—100	—155	— 38	+211	— 24	+ 3	— 17	+ 39	*—152*	+106	+114	— 79
26	— 51	—167	+ 63	+ 84	— 89	— 30	— 67	+ 7	— 87	+118	+129	+ 54
27	— 59	—114	+ 5	— 43	+117	— 35	— 45	+ 25	+ 6	+ 83	+107	+ 84
28	— 41	—325	—318	*+260*	— 75	— 18	+ 19	—111	— 26	— 19	+106	+ 97
29	+ 52		—382	+ 82	— 77	— 70	+ 91	— 81	— 68	—260	— 14	*+116*
30	— 39		— 341	+ 55	— 24	— 95	+101	+ 3	— 42	— 172	+ 31	+ 96
31	— 30		*—536*		—106		+103	+ 3		*—323*		*+116*
M.	—60 4	—97 8	—30.5	—72.1	+16. 9	—83.8	—46 0	—13.7	—63.4	+31.1	—0. 7	—60.9

Digitized by Google

NOTE DI EPIGRAFIA ETRUSCA

del

M. E. E. Lattes

II.

DI ALCUNE PARTIZIONI PRELIMINARI DELLA GRANDE ISCRIZIONE PERUGINA.[1]

§. 1. Cinque volte s'incontra sul Cippo di Perugia, secondo che già fu accennato (I §. 3), la parola *Velθina*:

A 13 + 12 *Velθina|clenθunχulθe*; A 15-16 *fals'ti.V|elθina*;
A 19 *r.cnl. Velθina.zia-s'atene*;
B 1-2 *Velθina-s'|atena*; B 15-16 *Velθ|ina. Afuna*

Due volte poi la stessa parola vi occorre nella forma *Velθinas'*:

A 2-3 *amevaχrlautn-Velθinas'-e|s'tla-Afunas'*;
A 9-10 *Aules'i.Velθinas'-Arznalcl | ens'i.θii.θil*

Ora, che *Velθina* e *Velθinas'* si equivalgano, che il *-s'* finale dell'uno non importi differenza dall'altro, parrà, a primo aspetto, poco verisimile. Che se consultiamo le bilingui etrusco-latine, di contro a due nominativi etruschi in *-s*:

F. VIbis 69, *Cafates. L(a)r*, lat. [*L. Ca*]*fatius*;
F. 794 bis, *Leucle. Φisis*, lat. *L. Phisius*;

ne troviamo ben diecisette privi di *-s*:

F. XXIII 252, *Arθ. Canzna*, lat. *C. Caesius*; XXXVI 1496 *Pup: Velimna*, lat. *P. Volumnius*; 794 *Aθ. Unata*, lat. *M'. Otaci-*

---

[1] V. Rendic. 1892, p. 117-125, che si cita col numero romano proprio di quello scritto (I), accompagnato dall'indicazione del paragrafo, o della pagina, o della nota.

Digitized by Google

lius; C. XI 2272 *Vel. Anne*, lat. *C. Annius*; F. 793 *Vel: Venzile*, lat. *C. Vensius*; F. XXXII 792 *V(e)l. Alfni*, lat. *C. Alfius*; F.[2] 81 *Aθ. Arntni*, lat. *C. Arrius*; 82 *Arn. Arntni*, lat. *C. Arri*; F. XXIX 460 *V(el). Cazi*, lat. *C. Cassius*; F. 936 *A(ule). Titi*, lat. *A. Titius*; Gam. VI 401 *Ar(n)θ: Trepi*, lat. *Ar(uns). Trebi*; F. 251 (con F[2] p. 28 e tav.) *Aelχe Fulni*, lat. *Q. Folnius*; F. 1888 *Ar(nθ) Mesi*, lat. *Mesia Arun(tia)*; F. XXXIV 979 *Senti*, lat. *Sentia*; F.[3] 101 *V(e)l. Zicu*, lat. *Q. Scribonius*; F. XXXIV 980 *Cuinte. S'inu*, lat. *Q. Sentius*; Gam. VIII 719 *Larnθ. Scarpe* (o *Scarpal*). *lautni*, lat. *L. Scarpus. Scarpiae. l(ibertus)*.

Che poi *Velθina* sia nome proprio, non può dubitarsi nè, di solito, si dubita[2]; ciò risulta in modo sicuro dai testi che seguono, i più dei quali spettanti a Perugia, come il Cippo:

1. *Au(le) Velθina Petrual* (F. XXXVII 1837, 'urna cineraria' di Perugia; " descripsi „);

2. *Au(le): Velθina: Caial* (F. ib. 1838, 'titulus sepulcralis' ib.);

3. *Velθina. Velθinei. Alfial*: (F[1] 315, 'coperchio d'urna', Papiano-Perugia);

4. *Fa(sti). Leunei. Au(les). Velθineal. sec* (F. XXXVII 1668 'operculum ossuarii an. 1822 in agro Perusino effossi'; " descripsi „);

5. C. XI 3208, l. 11 *Sex. Voltinius. Sex. f. Ste(llatina tribu). Tuccian[us]* (Nepi).

Quanto a *Velθinas'*, nelle bilingui troviamo un genitivo probabile senza *-s*, ed uno sicuro con *-s*:

F. 253, Gloss. 561, *V(el). Lecne. V(el). Hapirnal*, lat. *C. Licini C. f. Nigri*; F. 251, con F[2] p. 28, *Aelχe Fulni Aelχes | Ciarθialisa*, lat. *Q. Folnius. A(uli). f. Pom(ptina tribu) | Fuscus*

Dobbiamo quindi, fino a prova contraria, tenere analogamente *Velθinas'* per genitivo e *Velθina* per nominativo, e quindi per soggetto delle proposizioni in cui rispettivamente s'incontra. — Un'al-

---

[2] Riconoscono in *Velθina*, e così pure in *Afuna*, di cui tantosto, la qualità di nomi propri, il CORSSEN (Etr. I. 889), il DEECKE (p. e. Bil. p. 45, Magl. p. 18), il BUGGE (p. e. Beitr. III 52). La riconoscevano del resto (CONESTABILE, Mon. Per. IV, p. 513, 514) anche gl'interpreti precedenti, i più in *Velθina*, parecchi anche in *Afuna*.

Digitized by Google

tra parola, *Afuna*, occorre più volte nel Cippo, ora senza, ora con *-s*:

A 23 *el⁰utas'cuna-Afuna-mena*; B 15-16 *Vel⁰ina. Afuna*; A 2-3 *Vel⁰inas'-e|s'tla-Afunas'*; B 13 *umics'-Afunas'. pen⁰n*

Qui ancora pertanto, sino a prova contraria, terremo *Afunas'* per genitivo e *Afuna* per nominativo e soggetto; giacchè anche di *Afuna* si dimostra allo stesso modo, che fu nome proprio di persona:

6. F. xxx 563 bis, *Au(le). Afuna. Caul* (tegola sepolcrale chiusina; " descripsi „), dove l'ultima parola è abbreviazione di *Caulias'* o *Caulial*;

7. Corssen I t. xii p. 381 = F. 564, :*Larce*: *Afuna*: (uno dei personaggi del sarcofago Casuccini di Chiusi);

8. F. xxxv 1024, *Fe⁰anei*: *Afunas'* (urna cineraria di Cortona);

9. F. xxx 494 bis^{e}, *A⁰*: *Cupsna*: *Afunal*: ('operculum ossuarii' di Arezzo; " descripsi „);

10. F. 565, *Fastia-Afunei-Tiscusnisa* ('op. oss.' di Chiusi);

11. F. 566 e Gloss. 966, *Hasti*: *Afunei*: *Cupsnasa* (urna marmorea, ib.);

12. F. xxx 567, *Fasti*: *Afunei*: *Varnal* ('ossuarium ex lapide tiburtino cum imagine mulieris in operculo', ib.; " descripsi „);

13. F. 568, *Lar⁰*: *Afune*: *Se⁰resa* ('urna marmorea, — in operculo homo in lecto cubans', ib.; " descripsi) „;

14. Murat. 60.9, *Herculi sacrum C. Afonius Maximianus v. s. l. m* (Brescia, " ex Rubeo „; quindi peggio che sospetta);

15. C. XI 3254 iii l. 11, *M. Aponius. Celsus* (albo dei pontefici di Sutrium).[3]

§. 2. Ma se *Vel⁰ina* e *Afuna* si vogliono stimare, fino a prova contraria, soggetto delle proposizioni in cui rispettivamente s'incontrano, ben potremo, applicando i criteri estrinseci prima riconosciuti (I §. 5), tentar di separare l'una dall'altra, almeno in via provvisoria, quelle proposizioni, e insieme le altre parti del nostro

[3] Nelle iscrizioni latine non vedo che *Aponius*: C. IX e X, Italia meridionale, 22 esempi; C. II, Spagna, 13; C. XII, Gallia meridionale, 18. Così pure, fuor del Cippo, a Perugia non trovo che la forma con *p*: F. 1801 *Apvnas'*; 1287 *Apuni*; G. 691 *Apunial.*

Digitized by Google

testo, le quali, conforme a' medesimi criteri, pajano doversi, fino a prova contraria, supporre che stiano di per sè, e contengano un senso compiuto: prepareremo così all'indagine intrinseca, ermeneutica, dei campicelli abbastanza limitati, dov' ella si eserciti con qualche fondamento e, se mai, ne confermi e corregga gli stessi limiti. Cerchiamo pertanto: 1.° in quali fra' luoghi del Cippo, contenenti i due predetti nomi propri al caso, verisimilmente, nominativo, si trovino in fin di linea, oppure in principio (I §. 5, 3°), spazi vuoti, non interrotti da interpunzione, e però indicatori probabili della fine di un inciso (I. §. 5, 1.°); 2.° in quali fra' detti luoghi, analogamente, la fine della linea coincida colla fine della parola, sicchè si voglia presumere, che, se non fosse mancato lo spazio, l' avanzo di questo sarebbe rimasto vuoto, ad indicare la fine dell'inciso (I. §. 5, 2°); 3.° quali partizioni torni debito conghietturare dentro le linee, perchè altrimenti, concorrendo in esse o due *Velθina*, od un *Velθina* ed insieme un *Afuna*, si ammetterebbero con ben poca verisimiglianza due soggetti, staccati assai più che, in tal caso, non sogliano essere nella medesima proposizione: tenuto fermo, che, nel fissare siffatte partizioni, avendo nel Cippo il punto ufficio congiuntivo (I. §. 5, 4.°), nessun giusto inciso può, nè finire con esso, nè cominciare dopo di esso. Insieme tenteremo di applicare siffatti criteri a' luoghi del Cippo, ne' quali nè occorre *Velθina*, nè *Afuna*.

§. 3. Così procedendo, si ottengono le seguenti sezioni preliminari:

1. (A 1) *eulat. tanna* (o *tanma*)[4] *larezul*
(A 2) *amevaχrlautn. Velθinas'e*
(A 3) *s'tlaAfunas'sleleθcaru*

---

[4] I disegni (Corssen, Conestabile t. I-XXVII, Fabretti) consiglierebbero piuttosto *tanma*, e così giudicò il Deecke (Etr. Forsch. III p. 153; VII p. 58), e se ne confermò per autopsia (Bezzenberger's Beitr. III p. 50), e ne persuase il Bugge (Beitr. I 145 sg.; Urspr. d. Etr. p. 24; Arm. p. 22). Io non posso dire altrettanto dell' autopsia mia propria; nè, del resto, qui essa, da sola, basta a decidere, giacchè appunto i disegni, come testè dissi, consigliano *tanma*, e tuttavia Corssen, Conestabile, Fabretti, Vermiglioli, tutti autopti, leggono *tanna*. Non intorno alla qualità degli elementi grafici, ma sì circa la loro interpretazione si dissente: perchè quelli reputano fortuita l'appendice del secondo N (come tante volte avviene, massime nel L apparente per I, e come p. e. il piccolo I di C. I. 51 *fec₁ t*, cfr. C. X 8054, 7ª *fec te*, letto dagli uni, omesso dagli altri); il

Digitized by Google

La separazione di queste tre linee dalle successive, e la supposizione che esse comprendano almeno un inciso di senso compiuto, riesce giustificata dal confronto fra il principio della linea successiva:

(A 4) *tezan fus'lerites'ns'teis'*

e i testi che seguono:

16. F. 1910 *tezan* | *tetat*|*ular* ('cippus marmoreus', Perugia);

17. F. XXXVIII 1916, ...*sar. n. te*|[*z*]*an-tularu* ecc. (id. ib.);

18. F. XXXVII 1900, *cehen*|*cel. teza*|[*n*]-*p*[*e*]*nθn*|*a*[5] ecc. ('lapis tiburtinus', ib.);

19. F. XXXV 1052 *V*(*el*). *Cvinti. Arn*|*tias'. s'elans'l tez. alpan* | *turce* (statuetta di bronzo trovata insieme con un'altra similmente iscritta [F. 1051], difese ambedue da poche tegole — quasi in linea retta dell'antica porta a tre stipiti, che tuttora, abbenchè chiusa e mancante dell'architrave, si vede nelle mura di Cortona).

Sono adunque *tez* e *tezan* o *tez-an* parole indipendenti;[6] quindi

---

Deecke per contro ravvisa in quell'appendice l'avanzo di un M, legato a nesso, col susseguente A. Ora, assai probabilmente nella preferenza data finora a *tanna*, influì l'opinione, che fosse identico al prenome *θana*, che occorre anche scritto col doppio N (p. e. F. XXXVIII 2017 bis, *Tanna*; F[2] 21, *Thanna*; F[1] 251, *Thannae*; C. XI 2029 = F. 2015 e C. XI 2338 e F. 2017, *Thannia*; C. V 2518, *Tanniai*). Ma, se ben vedo, v'ha a favor di *tanna* una diversa e più seria considerazione: vale a dire, che questo sarebbe in ben 44 linee il solo esempio di nesso, offerto dal Cippo, dovechè lettere doppie vi s'incontrano almeno altre due volte (*θii* A 10, 15); e anzi tre, tale risultando anche *penezs'* (A 16), qualora confrontisi con *Ezs'na* (F. XXX 826) ed *Ezna* (G. 172), e con *Utuze* (F. 2094 bis A) e *Uθuze* (E. 2144) per Ὀδυσσεύς, e *Cazi* (F. 460), in una bilingue, pel '*Cassius*' della parte latina, e *Eileializa* (F. 73), *Veliza* (F. 207), con *Aesialissa* (F. XXVIII 452), *Caus'linissa* (F. 775), *Presntessa* (F. 337 bis); onde risulta *z* = *s'z* = *ss*, quindi *penes'z* = *peness*. Dunque sotto il rispetto paleografico, torna più probabile, parmi, *tanna* che *tanma*: soltanto l'indagine ermeneutica può forse dar modo di pronunciare sentenza definitiva.

[5] Il FABRETTI ad l. dà *teza*[*t*] e *prnθna*; quello fu già retificato conforme al disegno e agli altri allegati esempi da me (Mem. Ist. Lomb. 1873, p. 25 = 285) e poi dal CORSSEN, I. p. 532; l'altro, che questi ritenne dubitativamente, appare nel disegno: *prnθnr*; ma il primo R avrebbe figura latina, affatto diversa dagli altri R del medesimo testo (*θaurus'*, *θanr*); onde già il PAULI (Etr. St. III p. 93, 270) lesse giustamente: *penθna*; e così ha pure il BUGGE (Beitr. II p. 4 e 37; Arm. p. 87).

[6] La dimostrazione della separata esistenza lessicale di *tez-an* è merito

Digitized by Google

con parola indipendente deve finire nel Cippo anche la linea (A 3) testè riferita, la quale precede immediata all'altra (A 4), pur testè riportata, e cominciante appunto con *tezan-*; alla quale ora ci rifacciamo per vederne il seguito.

2. (A 4) *tezanfus'leritesns'teis'*
(A 5) *rasnes'ipaamahennaper*

La separazione di quest'inciso si fonda su ciò, che la linea seguente (A 6, v. **3**) comincia con una cifra (XII); quindi la linea che precede (A 5) non può non finire con parola compiuta, cioè *naper*. Infatti, nello stesso Cippo, la linea A 15 (v. **7**) comincia con *naper.*, e nelle linee A 16 (v. **7**) e A 24 (v. **12**) s'ha *.naper*. Bensì potrebbesi, a prima giunta, dubitare che lo stesso ragionamento valga eziandio per la prima linea (A 4) di questo secondo inciso, e che questo debba sdoppiarsi, perchè anch'essa finisce con parola intera (*tesns'teis'*): infatti *tesns'teis'* ricorre anche in principio di A 22 (v. **11**); quindi sta di per sè, e però eziandio la lin. A 4 finisce con parola compiuta. Ma al *tesns'teis'* di essa, succede (A 5) *ras'nes'*, parola che esce allo stesso modo (*-s'*) e vuolsi quindi presumere con quella connessa e concordata, e però da quella inseparabile; e la riprova vien data dalla linea A 24 (v. **11**), in principio della quale troviamo [tutto intero il complesso grafico: *tesns'teis'rasnes'*; dunque la linea A 4 (*tesns'teis'*) è continuata da A 5 (*rasnes'*), e non vuolsi da questa disgiungere.

3. (A 6) XII *Velθinaθuras'aras'pe*
(A 7) *ras'cemulmlesculzucien*
(A 8) *escieplularu*

Qui la mezza linea vacua chiaramente (I. §. 1) indica la fine del nuovo inciso: con *tularu* termina del resto la 2ª linea d'un testo perugino testè riferito (17 cfr. 16).

4. (A 9) *Aules'i. Velθinas'Arznal. cl*
(A 10) *ens'i. θii. θils'cuna. cenu. e*
(A 11) *plc. felicLarθals'Afunes'*

---

del Corssen I p. 531 sg. 889; l'accettarono il Deecke (p. e. Etr. Forsch. IV p. 46 sg. e 95), il Pauli (Etr. St. III p. 93 sg. 100 sg. 156, cfr. V 35 sg.), il Bugge (p e. Beitr. I 145, 257; Arm p. 90). I precedenti interpreti (Conestabile, Monum. IV p. 514) inclinarono piuttosto a tener *carutezan* per un solo vocabolo; taluni (Fabretti, Conestabile) però sospettarono si dovesse staccar *tezan*, altri (Lorenz, Ellis) senza più lo staccarono.

Digitized by Google

Anche qui, spazietto in fine della terza linea, la cui ultima parola va coll'*Afune* chiusino sopra (13) incontrato.

(A 12) *clen$^{\theta}$unχul$^{\theta}$e*
5. (A 13) *falas'.χiemfus'le. Vel$^{\theta}$ina*

che già imparammo (I. §. 2) doversi leggere:

falas'-χiemfus'le. Vel$^{\theta}$ina | clen$^{\theta}$unχul$^{\theta}$e,

e costituire un inciso a sè, per la doppia ragione del complemento (*clen$^{\theta}$unχul$^{\theta}$e*) sovrapposto e della semilinea vuota, che ad esso precede.

6. (A 14) *hin$^{\theta}$acapemunicletmasu*

La lin. A 17 (v. **8**) comincia: *masu*, quindi *masu*, come tutti del resto consentono (Corss. I p. 893, cfr. Conest. Mon. Per. IV p. 521 sg.), è parola compiuta; e però anche la linea A 14, che così termina, può costituire un inciso di per sè.

7. (A 15) *naper. s'ranczl$^{\theta}$iifals'ti V*
(A 16) *el$^{\theta}$ina. hut. naper. penezs'*

La parola *naper* (A 15) è collegata dal punto colla seguente, e così pure *Vel$^{\theta}$ina*; non può quindi (I. §. 5) l'inciso finire con esse, nè con *hut* nè col secondo *naper*; ma può con *penezs'*, cui succede *masu.*, che testè (v. **6**) riconoscemmo come parola compiuta.

8. (A 17) *masu. acnina. clel. Afuna-Vel*
(A 18) *$^{\theta}$inam-*

Potrebbe stimarsi l'inciso compiuto con *Afuna*, giacchè a questo non segue interpunzione ed è parola compiuta (§. 1)', e sta di per sè; ma in B 15-16 (v. **15**) s'incontra il simile, benchè inverso, costrutto: *Vel$^{\theta}$ina. Afuna*, dove i due componenti sono congiunti dall'interpunzione; torna perciò più probabile, che qui ancora, analogamente, *Vel$^{\theta}$inam* spetti piuttosto al precedente *Afuna*, che non alla voce seguente (*lerzinia.*). E può anche immaginarsi, che, qui avendosi *Vel$^{\theta}$inam*, e là (B 15-16, v. **15**) soltanto *Vel$^{\theta}$ina*, al punto, che ivi si avverte, qui supplisca il *-m*; il quale poi non vuolsi presumere spettante alla parola che segue (*lerzinia*), perchè, mentre più voci etrusche conosciamo uscenti in *-m* (p. e. *puiam* F. 2340, *Cerurum* 1915, *aχrum* 2598 ecc.), soltanto due cominciano per *ml-*; vale a dire: *Mlacas'* (F. 259 bis) o *Mlakas'* (F. 2614 quat.), o *Mla-*

Digitized by Google

cuχ (F. 2528) o *Mlaχ*, nome di una dea [7], e *Mliθuns* (F. 2033 bis A^b), nome servile d'origine greca (Μελιτών).

9. (A 18) *-lerzinia. intemame*
(A 19) *r. cnl. Velθina. zias'atene*

Il nome *Velθina* è congiunto colle parole che precedono e seguono; in fine della seconda linea, piccolo spazio vuoto; ch' essa finisca con parola intera, risulta dal confronto (v. **13**) col *s'atena* [8] di B 1-2.

10. (A 20) *tesne. eca. Velθinaθurals'θ*
(A 21) *aurahelu*

Segue poi (v. **11**) di nuovo *tesne* [9] (A 20); poi, nella linea appresso (A 22, v. **11**), *tesns'teis'*, già ricordato a proposito dell'identico complesso grafico in A 5 (v. **2**): ora *tesne* sta a *tesns'*, come (§. 1) *Velθina* sta a *Velθinas'*, come *Afuna* ad *Afunas'*; quindi può anche per *tesne*, fino a prova contraria, tenersi, che sia nominativo (cfr. §. 1), e però soggetto della proposizione in cui s' incontra; e due soggetti distanti non tornando probabili in una proposizione medesima, vuolsi credere, fino a prova contraria, che un compiuto inciso si abbia fra l' una (v. **10**) e l' altro *tesne* (A 21), cui ora veniamo.

11. (A 21) *tesneras'necei*
(A 22) *tesns'teis'rasnes'χimθs'p*
(A 23) *elθutas'cuna*

Per lo stesso motivo, qui susseguendo (v. **12**) *Afuna*, nominativo esso ancora e, verisimilmente, soggetto (§. 1), torna probabile che un compiuto inciso si abbia fra *tesne* (A 21) ed esso, da cui cominciamo il duodecimo inciso.

---

[7] Va cioè con *Mlacas'* o *Mlakas*, anche per me, *Mlaχ*, che trovo, oltrechè col Poggi nell'epigrafe di un fittile a forma di uccello, da lui studiata (Comparetti, Museo ital. di ant. I p. 363-382), in testa alla seconda parte dell'iscrizione di Magliano; dove leggo: *Mlaχ - θan - Calusc.*

[8] Separano, come parola a sè, *s'atena* e *s'atene* non soltanto il Corssen (I p. 894, 896) e il Bugge (I p. 137, 256), ma sì ancora i precedenti interpreti tutti (Conest. Op. cit. p. 523 sg. 526); così anch' io, Mem. Ist. Lomb. 1873 p. 34 = 294.

[9] Anche *tesne* (Mem. cit. p. 25 = 285; Corssen I p. 421 sg., 895; Bugge Beitr. I p. 139 sgg.; Deecke, Etr. Forsch. VII p. IX, Bleipl. v. Magl. p. 21; cfr. Pauli, Etr. Stud. V v. 33-36) è già da pn pezzo riconosciuto (Conest. p. 524), come parola indipendente.

Digitized by Google

12. (A 23) *Afunamena*
(A 24) *hen. naper.cicnlhareutus'e*

Qui termina il testo del maggior lato del Cippo; e termina, secondo già ci accadeva notare (I §. 4), con parola intera e senso probabilmente compiuto, perchè la prima linea del minor lato, cui ora veniamo, comincia con *Velθina.*

13. (B 1) *Velθinas'* *atenazuc* (B 2)
(B 3) *i. enesci. ip* *a.s'pelane* (B 4)
(B 5) *θi. fulumχ* *vas'pelθi.* (B 6)
(B 7) *reneθi*

Qui soltanto si può, sembrami, supporre concluso ragionevolmente un novello inciso: infatti non par verisimile, sia esso costituito, insieme con *Velθina* (B 1) del solo equidesinente *s'atena*, che suolsi leggere (n. 7) dopo quello (B 1-2), pel confronto col già veduto *s'atene* (**9** A 19); a *s'atena* (B 1-2) succedono poi parole tutte fra loro collegate dal punto: *zuci.* (B 2-3) con *.enesci.* (B 3); questo con *.ipa.* (B 3-4), che va poi unito a *.s'pelaneθi.* (B 4-5), il quale sta alla sua volta con *.fulumχvas'pelθi.* (B 5-6), e questo, secondo insegnane il punto finale, con *reneθi* (B 7); bensì il confronto fra *s'pelaneθi* (B 4-5) e *s'pelθi* (B 6), e *-s'pelθuta-* (**11**, A 22-23) suggerisce di scomporre, come suolsi, *.fulumχvas'pelθi.* (B 5-6) in *.fulumχva-* e *-s'pelθi.*;[10] ma l'equidesinenza di *.s'pelaneθi.* (B 4-5) e *-s'pelθi.* (B 6) e *reneθi* (B 7), suggerisce insieme di reputarli connessi e sintatticamente inseparabili.

14. (B 7) *es't* *ac Velθina* (B 8)
(B 9) *acilune* *turunes'c* (B 10)
(B 11) *unezeazuc* *i. enesci. aθ* (B 12)
(B 13) *umics'. Afu* *nas'. penθn* (B 14)
(B 15) *a. ama*

Segue *Velθina* (v. **15** B 15-16); quindi, a meno di ammettere, che due *Velθina* (**14** B 8 e **15** B 15-16) distanti, abbiano potuto essere entrambi insieme soggetto di una medesima proposizione,

---

[10] La relazione di *s'pelaneθi* con *s'pelθi* e *s'pelθuta*, quanto alla sillaba iniziale, più o meno avvertirono eziandio i primi interpreti (Conest. p. 524, 526); io affermai chiaramente nella Mem. cit. p. 34 sg. = p. 294 sg., la relazione di tutti interi quei tre gruppi grafici; l'ammisero il CORSSEN, I p. 895 sg. e il BUGGE, Beitr. I p. 188; cfr. PAULI, Etr. St. V p. 133.

Digitized by Google

dovrà credersi, che una tale almeno, perfettamente compiuta, si abbia fra l'uno e l'altro. Bensì, a *-zuci. enesci.* (**14** B 11-12, cfr. **3** A 7-8 *-zucienesci-*, **13** B 2-3 *-zuci. enesci.*) e ad *.aθumics'. Afunas'. penθna. ama* (**14** B 12-15), tutte parole collegate da punto, precedendo indivisa la parola *zea* (**14** B 11, cfr. **9** A 19 *zia-*), può sospettarsi, che fra l'uno e l'altro *Velθina* (**14** B 8 e **15** B 15-16) stiano due proposizioni, anzichè una sola: ma di una soltanto v'ha necessità logica, ad evitar l'improbabile supposizione del soggetto doppio e distante. Quanto alle parole precedenti a *zea*, cioè *acilune. turunes'cune* (cfr. **15** B 17 *θuruni*, **11** A 23 *s'cuna*), giustamente soglionsi reputare connesse a cagione dell'equidesinenza;[11] s'aggiunge per *acilune.* il punto, che l'unisce (I 33.) a *turune* e *s'cune.*

15. (B 15) *Velθ ina.Afuna* (B 16)
(B 17) *θuruni.ein*

Che qui abbia termine, verisimilmente, un inciso, e che quindi, se lo spazio non fosse mancato, l'avanzo di esso sarebbe stato dall'artefice lasciato, vuolsi credere, vacuo, ad indicare appunto il senso compiuto, risulta, parmi evidente dal confronto coi testi che seguono:

20. F. 1915 l. 2-3 ---: *ipa*: *murzua*: *cerurum*: *ein*: |*hevzri*:---
21. F. 1957 *θanχvilus*: *Caial*: *ein*

Dei quali due testi, il primo (20), spettante all'epitafio perugino come il Cippo, della torre di S. Manno, dimostra, che in fine d'una proposizione compiuta poteva stare la parola *ein*, con cui si chiude la nostra linea B 17 (v. **15**): che ivi poi si tratti di proposizione compiuta, apparisce dallo spazio vuoto, abbastanza cospicuo, che sussegue ad *ein*; nè osta qui il doppio punto, con cui questo si accompagna, perchè, a tacer d'altro,[12] l'iscrizione di S. Manno es-

---

[11] La separata esistenza di *s'cuna* e la sua relazione con *s'cune*, prima inavvertita (cfr. Conest. p. 520, 527), e da me notata nella cit. Mem. p. 291 = 31, e già Mem. Ist. Lomb. 1869-70 p. 24, viene omai generalmente riconosciuta: v. Corssen, I p. 892, 897; Pauli, Etr. St. V. p. 133; Bugge, Beitr. I p. 185 sg. 257.

[12] Io sospetto cioè, che quel doppio punto abbia uno speciale significato. In fine di parecchie epigrafi di *lautni*, ossiano 'liberti', secondochè quella voce apparisce tradotta nella parte latina di due bilingui (F. 794 bis, Gam. VIII 719), avvertesi precisamente quell'interpunzione; p. es.

22. F.[3] 40 *Aule*: *Alfnis' lautni*:
23. F.[2] 37 *Venzile*: *Alfnis'*: *lautni*:

Digitized by Google

sendo tutta interpunta, e tutte le parole essendovi separate dal punto doppio, l'interpunzione in essa ha l'ufficio suo normale, meramente disgiuntivo. Il secondo (21) testo poi, letto dal Lanzi (II pag. 355 n. 334) "in frammento [13] di vaso trovato nel territorio

---

24. F.[2] 64 *Larθ*: *lautni*: *Peχias'*:
25. F.[3] 232 *Θansi*: *Petrus'*: *lautni*:
26. F.[2] 38 *Ramθa*: *lautniθa*: *Venziles'*:

Talvolta, invece del doppio punto, occorre lo scempio; p. es.

27. F.1338 *Cai*: *Creice* | *Θurmnas'*. *lautni*.
28. F.[3] 85 *Larθ*. *lautni*. *Pinas*. (Pauli, Etr. St. IV p. 5. 20, *Titias*);
29. F.[3] 92 *Θana*: *Punpl*nas'*: *lautnil*θa*.

Ora, com'è omai risaputo dopo gli studi del Deecke (Berzenberger's Beitr. III p. 26-53 e specialmente p. 30) e del Pauli (Etr. St. IV p. 2. 5; p. 8. 43; p. 11. 66 ecc.), talvolta la parola *lautni* si taceva; così p. e.

30. F.[3] 232 *Θansi*: *Petrus'*: *lautni*:
31. F. 386 *Θansi-Zuχ*nis'*
32. F.[2] 34 *Tama*. *Velces'* | *lautni*
33. F. 633 *Antipater*. *Cicus'*;

se quindi noi fin d'ora possiamo in certi casi riconoscere tale omissione, vuolsi ragionevolmente sospettare, che altri parecchi si diano, in cui essa sia a noi ancor celata. D'altra parte, quanto bene s'intende, che poco piacesse a' *lautni* di rivelare la condizione loro; quanto facilmente s'immagina, che anche in Etruria non siano mancati liberti, i quali alla Romana, cercassero p. e. di confondere con *Cinna* il loro servile cognome di *Cinnamus*; altrettanto giova credere, che anche in Etruria la legge e la consuetudine siansi studiate d'impedirlo, moltiplicando gli indizi estrinseci. Tale, io sospetto (n. 14), fu l'*ein*, che vediamo nel testo di S. Manno (sup. 20) accompagnato dall'interpunzione finale; e tale forse fu questa di per sè medesima, senzachè per ora, nè dell'uno, nè dell'altro fatto, ci sia forse concesso andare oltre alla pura e semplice constatazione. Circa la quale parmi notevole, che i due epitafi (21, 23) primi riferiti, e il quinto (26), spettino ad una medesima tomba chiusina, di cui fan parte altri nove (F.[2] 37-46); orbene: fra' 12, son 6-7 *lautni* (F.[2] 37, 38, 40, 41, 46, 48; forse 47 *heli*, cfr. 41 *lautni helu*), e per 5 di essi l'epitafio reca in fine il doppio punto (F.[2] 37, 38, 40, 41, 42); il quale poi sta in fine altresì ad un epitafio (F. 43 ... *Cainei*: *Muteni*:) che, sebbene manchi della parola *lautni*, certo spetta a persona di questa categoria (cfr. F.[2] 42 *Velia*: *Caine*: *Muteni*: *Tite*: *lautna*).

[13] Sospetta il Pauli (Etr. St. IV p. 59, cfr. Altit. St. III p. 46) che sia frammentaria anche l'epigrafe; al Bugge (Beitr. II p. 10) parve però intera, e tale mi sembra risulti dal confronto colla seguente:

34. F. xxxvi 1555 *Aule*. *Anei*. *Cacna l*. *e*

dove *e* sta certo per *ein* (cfr. n. 14 *ei* per *ein* e p. e. *Eiasun* F.[1] 374 = *Easun* F. 2520, F.[1] 464) e conferma quindi, che potè il testo finire con *ein*.

Digitized by Google

di Perugia „ anch'esso, conferma combinato col primo, essersi dati in etrusco de' costrutti, nei quali *ein* [14] teneva l'ultimo luogo.

16. *zeriunacχ* (B 18)
(B 19) *aθilθunχ* *ulθliχca* (B 20)

Segue, già sappiamo (I §. 1), piccolo spazio vuoto, non interrotto da interpunzione, indicatore probabile della fine dell'inciso.

17. (B 21) *ceχazixuχ* *e* (B 22)

Così finisce il testo del lato minore e l'intera epigrafe del Cippo di Perugia. — Sono pertanto codeste diecisette sezioni preliminari, ottenute per via affatto estrinseca, delle quali può fondatamente presumere, a parer mio, l'indagine ermeneutica, che si contenga in ciascuna un senso compiuto.

---

[14] Con *ein* nella stessa iscrizione di S. Manno (20) occorrono le parole *lautnes'cle* e *lautn*; inoltre si confrontino:

35. F. XXXVI 1581, *L(ar)θ: Avei : l a u t n i: eteri: e i n: s'enis | er . . e . .*

36. F. XXXVIII 1934 bis[a], *Aule-Acri-Cais' | l a u t n. eteri | e i. s'e: ils* (PAULI: *s'e[ni]s*)

37. F. 800 *l a u t n i c. hectam: e i. atiuce*;

circa la quale ultima epigrafe non so quindi accettare le emendazioni proposte, che distruggono il suo caratteristico *ei*.

Digitized by Google

RAPPRESENTANZA
ED INVALIDITÀ NEGLI ATTI GIURIDICI.

Note di studio

dell'avv. dott. Lodovico Ferrarini

---

1. La rappresentanza negli atti giuridici è un istituto, che ha per fondamento una ragione sociale e un sentimento buono dell'animo umano.

Nella vita sociale progredita, l'individuo allarga le sue relazioni giuridiche tanto che, sebbene possa in fine dominarle tutte con il pensiero e la volontà, non basta ad essere presente di persona in ciascun rapporto, quando accorra costituirlo, cambiarlo, scioglierlo, secondo che l'interesse consiglia. Non si può essere in più luoghi nello stesso tempo; ma il bisogno di esservi facilmente nasce: ora, una volta che l'umanità è uscita dalle strettezze del sentire egoistico, il legislatore riconosce la necessità di un istituto, che rimedi al male derivante dai limiti naturali della attività umana; ed anche riconosce e stimola gli impulsi generosi, che inducono uno a procacciare un bene ad un altro, ad evitargli un danno, a cui quegli non può provvedere da sè, perchè assente, perchè ignaro delle cose e delle occasioni, perchè inetto ad intendere e ad agire conforme il suo utile vero.

La rappresentanza ha per fine di riportare le obbligazioni ed i diritti nascenti da un atto ad una persona diversa da quella che lo ha compiuto. È un istituto artificiale, giacchè l'idea semplice naturale primitiva è che l'atto produca effetti per chi lo fa, e sia senza importanza per tutti gli altri (1). Questa idea bastò al diritto

---

(1) Puchta, *Vorlesungen*, § 52; Labbé, *De la représentation dans les actes juridiques* (Appendice IX al vol. III delle Instit. dell'Ortolan [Parigi, 1883], pag. 867).

Digitized by Google

romano antico. La vita economica ristretta del popolo di Roma nei primi tempi; il proposito politico di serbare così quella vita, per avere netta la contrapposizione del cittadino e del forestiero; l'indole egoistica predominante in quel popolo; un sistema di forme rigide, traverso le quali non si concepisce che si compia un atto senza la presenza del soggetto: tutto questo concorse a fissare presso i Romani la regola, che, solo agendo di persona, si acquistano diritti e si assumono obbligazioni. E la regola restò sempre nel diritto romano, malgrado le eccezioni indotte dall'influenza di altri istituti (potestà patria e dominicale), e malgrado l'espediente indiretto dell'agire per sè, e del trasmettere successivamente le obbligazioni ed i diritti ad un altro (1).

Nel diritto moderno, invece, la rappresentanza è ammessa come un istituto, il quale non patisce disapplicazione se non dove di sua essenza ripugna alla natura dell'atto da compiere (2). Non è ancora chiarito bene come si sia venuto effettuando questo mutamento; ma è un fatto che i legislatori moderni l'hanno interamente rotta con la tradizione romana; alla quale tuttavia la dottrina ha molta tendenza di risalire per toglierne le regole del rapporto, che trova nelle leggi di adesso non determinato esattamente.

2. La rappresentanza ha affinità con altri istituti, di alcuni dei quali conviene fare un cenno.

Il diritto afferma, come sommo principio, che la condizione giuridica di una persona non può subire mutamenti senza la sua volontà; onde nessuno può, con sue convenzioni, procacciare altrui diritti od addossargli obblighi.

Se uno promette l'azione di un altro, la promessa è vana per chi la fa, e per l'altro che dovrebbe compiere l'azione. L'atto non acquista vita di diritto (inesistenza giuridica), avendolo il soggetto compiuto in nome suo e per conto altrui: non esiste per il terzo, perchè non egli figura nell'atto; e non esiste per il promettente, perchè egli per sè non l'ha voluto. La cosa si intende senza bisogno

---

(1) Cfr. SAVIGNY, *Sistema*, ecc. § 113, ed *Obblig.*, § 54-59; WÄCHTER, *Württemb. Privatr.* II, § 88; WINDSCHEID, *Pandekten*, § 73; KARLOWA, *Rechtsgeschäft*, pag. 53; MITTEIS, *Die Lehre von der Stellvertretung*, pag. 9-69; LABBÉ, lavoro cit.

(2) SAVIGNY, *Obblig.*, § 60: DERNBURG, *Preussich. Privatr.*, § 113; UNGER, *Oesterreich. Privatr.*, II, § 90; MITTEIS, *Stellvertretung*, p. 78; CHIRONI, *Istituzioni*, § 74.

Digitized by Google

di altre spiegazioni. È questa una regola sicura e costante, della quale non è eccezione il caso, in cui uno promette il fatto del suo erede (1), essendo che qui la validità della promessa si spiega con il principio che l'autore della promessa e l'erede formano, rispetto il patrimonio, una sola persona.

Ma può avvenire che uno, promettendo in suo nome il fatto di un terzo, sebbene non obblighi il terzo, vincoli sè medesimo; la qual cosa succede se egli ha assunto un vero impegno di procacciare che il terzo faccia una data azione. Questo è il caso considerato dall'articolo 1129 del codice civile, dove l'atto non più si riguarda in rapporto del terzo, ma si attende se entro di esso è, o no, una volontà generatrice di un vincolo fra i soggetti contraenti. È questione di interpretare la volontà col mezzo degli elementi positivi, che ne accompagnarono la dichiarazione. Ma siccome un mero *promittere de alio*, cioè una convenzione di uno per infondere nell'altro la speranza o la persuasione che un terzo farà, è difficile si avveri, giacchè tanto evidente ne è l'inefficacia; così potremo, con Pothier (2), " presumere facilmente che quegli, il quale ha promesso che un altro darà qualche cosa (o, genericamente, farà una prestazione), non abbia inteso di promettere soltanto del fatto del terzo (*pure de alio promittere*), ma abbia inteso di promettere del fatto proprio (*de se*), e rendersi garante del terzo, quantunque ciò non sia stato detto espressamente. In questo caso la convenzione è valida „.

3. Contrattando in suo nome con un altro, può una persona acquistare diritti ad una terza? Può la convenzione sortire effetti tra i contraenti?

La risposta alla seconda domanda dipende dalla conoscenza della volontà dei contraenti. Se essi hanno inteso acquistare diritti ed obbligazioni reciproci; se lo stipulante ha un motivo ed un interesse legittimo che il promittente dia o faccia alcuna cosa in favore

---

(1) L. unica, Cod. 4, 11; Cfr. l. 56, § 1, D. 45, 1; POTHIER, *Obblig.*, num. 61.

(2) *Obblig.*, n. 56. Confronta sulla promessa del fatto altrui: DONELLO, *Comment. ad* l. 38, § 17, D. 45, 1, e *Comment. iuris, civ.* XII, XIX; WINDSCHEID, *Pandekten*, § 317; LAURENT, *Droit civil*, XV, n. 339 e seg.; DEMOLOMBE, *Des contrats*, I, n. 211 e seg. (Questo autore troppo facilmente intende la convenzione come un *promittere de se*); BELLAVITE, *Note di dir. civ.*, pag. 471.

Digitized by Google

di un altro, il vincolo giuridico si forma fra esse due persone. Ma se manca una ragione vera di acquistare a sè un diritto, ed anche se manca nello stipulante un proprio interesse, non si forma alcun rapporto fra i contraenti, appunto perchè essi non l'hanno voluto, e non vi è per essi atto giuridico (1).

La risposta alla prima domanda è, di regola, negativa. Il terzo non acquista alcun diritto, per una impossibilità legale ("nec tibi prohibente iure „ (2)). La tradizione romana, che ancora domina nelle nostre leggi, è che le convenzioni furono ammesse dal diritto " ut unusquisque adquirat quod sua interest „ (3): ora, se manca l'interesse nello stipulante, il contratto non si forma per alcuno; se l'interesse vi è, il contratto esiste anche per il terzo. Nel primo caso lo stipulante non acquista per sè, perchè così non vuole; e non acquista alcun diritto al terzo, perchè non può (4). Questa regola, fondata dunque sulla mancanza di volontà e d'interesse, cessa di essere applicabile (5), quando lo stipulante ha un interesse, che il

---

(1) L. 11, D. 44, 7; l. 38, § 17, D. 45, 1; l. 73, § 4, D. 50, 17; l. 6, C. 4, 50.

(2) L. 26, C. 5, 12.

(3) L. 38, § 17, D. 45, 1. — Cfr. SAVIGNY, *Obblig.*, § 59; DONELLO, *Comment. iuris. civ.* XII, XVI, IX. Nel *Comment ad* l. 38 ora citato, il Donello dà la spiegazione, pur sempre migliore, della impossibilità di procacciare il bene altrui con un atto, in cui noi non abbiamo alcun interesse: " Alteri stipulari non possumus, non quia stipulemur alteri, inquam, et illi consultum velimus, nec nostra intersit id fieri: sed quia hoc facto promissorem obligare velimus alteri sine ullo commodo nostro, quod ius non permittit... Nulla igitur causa, cur sine ullo commodo nostro alterum obligemus, etiamsi maxime consultum velimus alteri. Inhumanum enim hoc officium est, quod cum alterius onere et incommodo coniunctum. Et quamvis in eadem re certent inter se hinc utilitas eius, cui quaesitum volumus, illinc incommodum alterius, quem volumus obligari; tamen vincere debet quod est aequius, ne videlicet alter oneretur. Tolerabilius est enim beneficium in alium non conferre, quam aliquem facto tuo premere, eique nocere, ubi nihil inde ad te redeat. „

(4) L. 6, C. 4, 50: " Emti actionem nec illi nec tibi quaesisti, dum tibi non vis, nec illi potes. „

(5) Diciamo che cessa di essere applicabile, perchè non siamo da vero in presenza di eccezioni alla regola, quando questa si lascia da parte ove non arriva il suo naturale fondamento. Il principio informante la massima, che nessuno può stipulare a bene di un altro, è la mancanza di interesse ad aggravare uno per beneficare un terzo; quindi Donello correttamente scrive che le pretese eccezioni, sono anzi *maxime ex regula* dipendenti.

Digitized by Google

promittente faccia al terzo la prestazione. L'interesse può essere di molte specie: vi è interesse, se stipuliamo la prestazione di una cosa, che noi stessi siamo obbligati di prestare al terzo; ed anche se noi stipuliamo ad un terzo una cosa, che egli dovrà poi rimettere a noi. Vi è pure interesse nei casi indicati nel capoverso dell'articolo 1128, cioè quando il vantaggio del terzo forma condizione di una stipulazione fatta per noi, o di una donazione ad altri (1).

Non ci possiamo fermare sulla questione, come si ha da intendere questo prodursi un diritto per un terzo, che non partecipò all'atto; cioè se il diritto sorga per il terzo immediatamente, come anche noi crediamo (2), senza bisogno di sua accettazione, senza che avvenga neppure alcuna cessione tacita di esso: ma riconosciamo che interamente dipende dalla volontà dei contraenti la determinazione di tutta la contenenza ed efficacia dell'atto. Neanche ci fermeremo a lungo per vedere se alcuna cosa dell'istituto della rappresentanza si trovi nel contratto a vantaggio del terzo, dovendo essere sufficiente l'avvertire che l'idea animante la rappresentanza non ha che fare con la ragione, per cui si ammette o si respinge lo stipulare in favore di un altro; che la volontà dell'agente non è di rappresentare alcuno, ma di creare essa un atto dirigendone il profitto ad un terzo; che, quando l'atto a pro del terzo è valido, non solo il terzo, ma l'agente medesimo ha diritto di costringere il promittente alla esecuzione (3).

4. È nel concetto della rappresentanza, che una persona vuole o compie un atto, intendendo sia non suo, ma di altra persona. Ora, se alcuno ha integra la volontà diretta a mettere in essere l'atto, che intende sia atto suo, malgrado che altri serva a lui come strumento di manifestazione del suo volere, o lo assista, o lo autorizzi ad agire, non si ha mai il rapporto di rappresentanza giuridica.

Non agisce in qualità di rappresentante il *nuncius*, il quale non ha punto arbitrio intorno la contenenza dell'atto e la efficacia (4).

---

(1) Cfr. intorno la stipulazione a favore del terzo: DONELLO, luogo cit.; SAVIGNY, *Obblig.*, § 59; WINDSCHEID, *Pandekten*, § 316; KARLOWA, *Rechtsgeschäft*, pag. 68 e seg.; POTHIER, *Obblig.*, n. 54 e seg.; LAURENT, *Droit civil.*, XV, 551 e seg.; DEMOLOMBE, *Des contrats*, I, n. 231 e seg. GIORGI, *Obblig.*, III, n. 414 e seg.

(2) WÄCHTER, *Württemb. Privatr.*, II, § 88; WINDSCHEID, *Pandekten*; § 316; KARLOWA, *Rechtsgeschäft*, pag. 69 e seg.

(3) Cfr. SAVIGNY, *Obblig.*, § 59; WINDSCHEID, § 316 *a*, nota 1; KARLOWA, *Rechtsgeschäft*, pag. 69 e 71, MITTEIS, *Stellvertretung*, pag. 6 e 67.

(4) MITTEIS, *Stellvertretung*, pag. 129.

Digitized by Google

In un senso amplissimo della parola rappresentanza, un senso quasi estraneo alla nostra lingua giuridica (1), si potrebbe dire che il *nuncius* è rappresentante nella dichiarazione del volere dell'agente, come dice il Windscheid: chè se poi è vero che il *nuncius*, pur non avendo alcuna volontà rispetto la contenenza dell'atto, tuttavia, come nota il Mitteis, vuole la dichiarazione, e così vuole recare l'atto ad effetto, da ciò risulterà un criterio per distinguere fra un mezzo inconsciente (lettera, ecc.) ed un mezzo cosciente (persona, *nuncius*) con cui l'agente manifesta il suo volere; ma, riguardo la costituzione dell'atto, la coscienza del *nuncius* non ha importanza (2). Quello che giova rilevare è, che la volontà giuridica di una persona può procedere nel mondo esteriore per opera di un'altra, senza che ciò osti alla validità giuridica dell'atto.

Lo Jhering (3) discorre minutamente della partecipanza materiale di talune persone ad un atto, le quali *ministerium tantummodo praestare videntur*; ed anche tratta di riscontro parecchi casi di propria partecipazione giuridica, che nonostante sono bene distinti dalla rappresentanza. In questi ultimi casi l'opera del partecipante si connette talmente con l'agire del vero soggetto, che i risultati delle due attività costituiscono essenzialmente un atto unico proprio dell'agente principale. A differenza dell'agire del *nuncius*, l'azione della persona partecipante ha qui natura giuridica; onde è necessario che chi la compie abbia la relativa capacità giuridica.

L'intervento del partecipante legale può riferirsi alla forma dell'atto, ed anche alla contenenza. Si ha il primo caso, mettiamo, quando intervengono testimoni solenni, richiesti dalla legge, per assicurare la serietà e la prova dell'atto, tanto da fare del loro concorso una condizione di esistenza dell'atto stesso. Si ha il secondo caso quando, per la validità dell'atto, il soggetto deve avere l'as-

---

(1) In tedesco la parola *Stellvertretung* ha anche codesto significato generalissimo. Vedi ZRODLOWSKI, *Römisch. Privatr.*, II, pag, 293; DERNBURG, *Preussisch. Privatr.* § 113, nota 1.

(2) Il *contrahere per nuncium* è equiparato nei testi al *contrahere per epistolam:* l. 2, pr. D. 2, 14; l. 1, § 2 D. 18, 1; l. 2 § 2, D. 44, 7. Il WÄCHTER, (*Württemb. Privatr.*, II, § 88) dice il *nuncius* essere "ein lebendiger Brief„, e l'atto per esso concluso interamente simile all'atto concluso per lettera.

(3) *Gesemmelte Aufsätze*, vol. I (Iena, 1881), pag. 127, "Mitwirkung für fremde Rechtsgeschäfte„. Vedere: UNGER, *Oesterreich. Privatr.* II, § 90; SEUFFERT, *Ratihab.*, pag. 59.

Digitized by Google

senso del tutore o del curatore, o l'autorizzazione di una persona (del marito; dei genitori ecc. pel matrimonio, secondo gli art. 63, 65 cod. civ.) o del magistrato. In entrambi i casi i partecipanti devono conoscere la contenenza dell'atto; e nel secondo, oltre che conoscerla, devono anche giudicarla ed approvarla, essendo voluto il loro concorso per afforzare ed integrare la volontà del soggetto, la quale è ritenuta dalla legge non bene perfetta, non bene sicura nello scernere tra l'utile ed il danno. Quando accenniamo ai tutori ed ai curatori, noi supponiamo, lo si capisce, che il minore, l'interdetto, l'inabilitato agiscano di persona e facciano essi l'atto: chè se invece l'atto fosse compiuto dal tutore o dal curatore, naturalmente non si tratterebbe più di partecipazione, ma di rappresentanza vera.

Non si può neanche discorrere di rappresentanza quando uno si incarica di fare un atto in suo nome, dando vista che sia atto suo, per indi trasmetterlo a colui, per cui conto ed interesse lo ha realmente compiuto (1). Il rapporto assomiglia alla rappresentanza in quanto che, come avverte lo Jhering, quella persona agisce di fatto in vece dell'altra, alla quale l'atto deve definitivamente appartenere, ma se ne distingue in quanto che l'atto è messo in essere dal rappresentante nel nome del vero soggetto, ed il suo riferimento al soggetto è cosa obbiettiva esteriore; laddove questo riferimento nel caso che consideriamo è puramente subbiettivo ed interno. Qui l'atto si forma e produce effetti nella persona dell'agente; ed occorre un secondo atto perchè colui, che deve esserne il vero soggetto, subentri nel posto di chi lo ha compiuto.

5. L'istituto della rappresentanza mostra essenzialmente un agire per un altro, ossia un fare un atto giuridico, che appartiene, per tutta la sua contenenza ed efficacia, ad un'altra persona, come se questa proprio lo avesse personalmente compito (2).

---

(1) È l'*Ersatzmann* della dottrina tedesca (JHERING, *Mitwirkung für fremde Rechtsgesch.* citat.); è il mandatario prestanome della dottrina francese (LAURENT, *Droit civil*, XVIII, n. 66 e seg.) Ved. art. 1774 cod. civ.

(2) Sono molti i modi di concepire la rappresentanza, e di tutti non si può dire brevemente. Le opinioni principali sono accennate dal WINDSCHEID (*Pandekten*, § 73, nota 16). Anche è da vedere lo ZRODLOWKI (*Römisch. Privatr.* II, 7 62, note *m*, *n*, *p*.). — Una teoria della rappresentanza in cui, ci pare, è molto vero, è quella del MITTEIS (*Die Lehre von der Stellvertretung*). — Cfr. pure: UNGER, *Oesterreich. Privatr.* II, § 90; KARLOWA, *Rechtsgeschäft*, pag. 53.

Digitized by Google

Il fatto che l'atto di uno valga come di un altro, ha per base una dichiarazione di volontà del rappresentato, la quale precede o segue l'agire del rappresentante, e con la quale il primo autorizza il secondo ad agire in sua vece; oppure, conosciuto il negozio concluso per esso dall'altro, lo approva e lo vuole per negozio suo. La rappresentanza suppone od il mandato anteriore, o la ratifica posteriore approvatrice. Se vi è mandato, la volontà del mandante stabilisce entro quali limiti si può svolgere l'attività del mandatario; ma può il mandante rimettersi alla volontà del mandatario rispetto l'intera contenenza del negozio, e persino rispetto la specie dell'atto (1). Se, invece, si tratta di ratifica, colui, pel quale fu fatto il negozio, non può che approvarlo o respingerlo così, come gli è messo innanzi: egli non ha facoltà di mutarne e ritoccarne alcuna parte.

Il mandato e la ratifica sono i due casi della rappresentanza libera: ma vi è pure una rappresentanza necessaria, stabilita dalla legge, quando la persona umana è, di fatto o anche solo presuntivamente, inetta ad un volere giuridico (2); o quando si tratta di persona morale, alla quale manca la stessa possibilità del volere.

La differenza tra rappresentanza libera e necessaria non tocca l'essenza dell'istituto; ed ha importanza solo per ciò, che nella rappresentanza legale l'unica volontà da avere in vista è quella del rappresentante, tenendo conto, s'intende, dei limiti ad essa segnati dalla legge, o dagli statuti delle persone morali: invece, nella rappresentanza volontaria sono attive due volontà, quella del mandante o ratificante, e quella di chi lo rappresenta. E ne deriva che la validità dell'atto si giudica, nel primo caso, dalla capacità, dalla libertà, dalla conoscenza del rappresentante; mentre nel secondo caso quella validità dipende dalla capacità giuridica e dalla condizione di animo del rappresentante e del rappresentato, in relazione all'attività che essi rispettivamente spiegano (3).

La rappresentanza trova applicazione in tutte le parti del diritto, e solo non è ammessa negli atti, in cui è grande l'interesse del soggetto, e la fermezza, la sincerità, la libertà del suo volere ri-

---

(1) Cfr. art. 1740 e 1741 cod. civ.

(2) Sono i casi della patria podestà, della tutela dei minorenni e degli interdetti, della curatela speciale, dell'art. 224 capov. 2, e del protutore dell'art. 226.

(3) Mitteis, *Stellvertretung*, § 13, 14, 30-38.

Digitized by Google

chiedono che egli li concepisca e li compia di tutta sua iniziativa e spontaneità. Sono atti, nei quali è grave ogni minima deviazione tra il fatto ed il volere, massime perchè essi non lascian luogo a rimedi o per essere già morto il soggetto, quando l'atto realizza i suoi effetti; o per l'indole delicatissima dei rapporti formatisi con i terzi. Il campo maggiormente aperto alla rappresentanza è costituito dagli istituti del possesso e della proprietà, e dai contratti in genere: ma la si trova ammessa anche nel diritto delle persone e nel diritto successorio, sebbene qui appartengano quasi tutti gli atti, che la respingono (1).

6. Nella rappresentanza volontaria sono due figure di atto, il mandato e la gestione. Esse hanno di comune l'agire spontaneo del rappresentante, il quale, accettato un mandato o ripromettendosi una ratifica, fa un atto non per sè, ma per conto altrui. Esse hanno

---

(1) SAVIGNY, *Sistema*, ecc., § 113; WÄCHTER, *Württemb. Privatr.* II, § 88; ZRODLOWSKI, *Römisch. Privatr.* II, § 63, nota *n*; UNGER, *Oesterreich. Privart.*, II, § 90, testo e note 32-36. — Nel codice civile italiano, in maniera diretta od indiretta, è indicato quando la rappresentanza non è ammessa. Non si può contrarre matrimonio per rappresentante; di fatto l'art. 94 dice che l'ufficiale dello Stato civile " riceverà da ciascuna delle parti *personalmente*, l'una dopo l'altra, la dichiarazione che si vogliono rispettivamente prendere in marito e moglie „: ciò si argomenta anche dall'art. 97 e del capoverso dell'art. 99. — Considerando le forme prescritte per testare (art. 775 e seg.), non si può ideare la possibilità di un testamento fatto per rappresentante. — La revoca di un testamento vuole un atto di notaio, " in cui il testatore *personalmente* dichiari di revocare in tutto o in parte la disposizione anteriore „ (art. 917). — Per l'accettazione dell'eredità niente dà a credere inammissibile la rappresentanza: invece, si può dubitare riguardo la rinuncia dell'eredità (art. 944); ma conviene riflettere che da vero il legislatore non può aver preteso che il rinunziante si presenti di persona nella Pretura del luogo dell'aperta successione, perocchè l'infermo non potrebbe fare rinunzia, e l'assente dovrebbe sottomettersi a fatiche, spese, perditempo, affine e di allontanare da sè un diritto, che gli è devoluto, e che dal suo volere non ha avuto origine. — In generale vale, anche per il diritto nostro positivo, l'osservazione del WÄCHTER (*Württemb. Privatr.* II, § 88, pag. 680) che " nel dubbio è da credere non ammessa la rappresentanza, se la legge prescrive per un atto una forma, la quale sostanzialmente è diretta ad influire sulla volontà del soggetto, ed a garantire direttamente la autenticità di questo volere. Qui non può il soggetto mettere in suo posto un rappresentante, essendo intenzione della legge che il soggetto vero dell'atto agisca egli medesimo in questa forma. „

Digitized by Google

differenze notevoli, e principalmente questa che, mentre il mandatario compie un atto che è immediatamente del mandante, il gestore fa un atto che, quando non si tratti di ratifica necessaria per legge, rimane in uno stato di vita incerta, fino che il *dominus* non si risolva a riconoscerlo come atto suo od a respingerlo.

Prese assieme tutte le forme possibili di rappresentanza, troviamo che tutto ciò, che non è rappresentanza per mandato o per patria potestà o tutela o protutela o curatela speciale od amministrazione di persona morale, tutto ciò, che non si riadduce a nessuna di queste figure giuridiche, è gestione degli affari altrui. Tenuto conto della sola rappresentanza volontaria, tutto ciò, che uno fa per un altro quando il mandato non fu mai concesso od è invalido (inesistente) o fu già revocato; tutto ciò, che uno fa oltre il mandato o diversamente delle ricevute prescrizioni, assume la natura della gestione di negozio. Il campo di questo istituto si delimita pertanto in modo negativo, escludendo ogni altra figura di rappresentanza (1). Se vi è chi agisce per un altro, di tutta sua iniziativa, non per un officio che ve lo obblighi, non per incarico assunto, mosso dal sentimento di procacciare un bene ad una persona, allora, dato il concorso di taluni elementi positivi caratteristici, si può avere la gestione di affari.

Anche la gestione, pur conservando la sua unità fondamentale, si scioglie in due forme distinte. Sempre il rappresentante si ingerisce spontaneo negli affari altrui e li cura: ma il rappresentato a volte è libero di prestare o negare il suo consenso, ed a volte deve subire l'atto compito dal gestore, come fosse atto suo. Un negozio compiuto da uno per un altro, quando questi, perchè debole di mente od infermo od assente o comunque impedito, non era in grado di farlo; quando esso negozio contiene un'evidente utilità per il soggetto, la quale nessun uomo prudente avrebbe trascurata, è dalla legge imposto al *dominus*, per considerazioni di indole sociale, per favorire il generoso e sincero interessamento al bene altrui. Invece, quando il negozio gerito non presenta questa evidente utilità; il sapere se il *dominus* ne resta obbligato dipende, come dice il Polignani (2), dalla sua volontà: la sua approvazione fa ritenere *utiliter gestum* ciò, che fu gerito magari non proprio utilmente.

---

(1) Coeliolo, *I princìpi teorici della* negotiorum gestio (nelle Memorie della R. Accademia di Modena, serie II, vol. VI, 1888, pag. 276 e 305); Unger, *Oesterreich Privatrech.* II, § 90; Giorgi, *Obbligaz.* V, n. 29.

(2) *La dottrina della ratihabitio*, pag. 61.

Digitized by Google

La dottrina della *negotiorum gestio* ha serie difficoltà in tutte le sue parti; ed attorno di essa si sono affaticati ingegni eletti. Le leggi moderne ne toccano a pena per richiami (1); e le fonti del diritto romano (2) ricevono molto diverse interpretazioni. Dalla glossa in poi su quei testi si costruiscono teoriche, delle quali noi non possiamo qui occuparci (3). Soltanto sosteremo alquanto per vedere che cosa sia giuridicamente l'atto compiuto dal gestore, avanti la ratifica.

7. Naturalmente il caso di gestione innanzi al quale ci arrestiamo non è quello in cui, sul fondamento dell'*utiliter gestum*, la legge impone il negozio al rappresentato; ma è quello in cui, perchè manca l'utilità oggettiva ed evidente, il soggetto rappresentato deve, con una sua dichiarazione di volontà, appropriarsi il negozio.

Senza mio incarico uno ha fatto per me un negozio con un altro; ed intanto che si attende la mia decisione intorno la ratifica, si domanda se un vero atto giuridico esista. Se l'esistenza di un atto si ha da intendere nel senso, che per esso sia già costituito un vincolo giuridico fra i due soggetti, pare che non sia ancora qui un atto. In vero, senza mia volontà, salvo i casi della rappresentanza necessaria, non mi può essere imposto alcun negozio; nè il gestore volle compiere un atto per sè; nè il terzo contraente volle fare un atto che fosse del gestore, e non potè fare un atto che fosse definitivamente mio. Non vi è ancora atto giuridico integralmente perfezionato, perchè uno dei soggetti non ha ancora prestato il suo consenso; e chi lo rappresentò in quella formazione di atto sperava di riportarne poi il consenso, ma non lo aveva. È preparata tutta la parte obbiettiva, materiale e giuridica, di un rapporto, nel quale il terzo sta come soggetto, ed il gestore tiene di sè occupato, come rappresentante, il posto dell'altro soggetto, che è libero di pigliarsi

---

(1) Art. 1141-1144 e 1752 capov. cod. civ. ital. — STURM, *Das negotium utiliter gestum*: il capitolo IV ha per titolo: *Das neg. util. gest. und die neuere Gesetzgebungen*.

(2) *Istit.*, 3, 27; *Dig.* 3, 5; 17, 1; 46. 8.

(3) Agli autori citati aggiungiamo questi altri, da noi studiati: DONELLO, *Comment iur. civ.* lib. 18, cap. 12; WINDSCHEID, *Pandekten*, § 430 e 431; WLASSAK, *Zur Geschichte der negotiorum gestio*; RUHSTRAT, *Ueber negotiorum gestio*, e dello stesso: *Die negotiorum gestio des dritten Kontraenten*; SEUFFERT, *Die Lehre von der Ratihabition der Rechtsgeschäfte*; MITTEIS, Opera cit., in particolare i §§ 25-29 (*Drittes Capitel*, B, *Die Ratihabition und die stellvertretende Negot. gestio*).

Digitized by Google

quel posto e di lasciarlo. Se egli non acconsente di riconoscere il gestore per suo rappresentante, tutto finisce in niente: ma se acconsente, l'atto si fissa decisamente nella vita, come atto suo: il consenso, come approvazione della dichiarazione emessa dal *voluntarius procurator* (1), fa che questa sia stata fino da prima una dichiarazione di volontà di chi ora approva. Per la sua ratifica il *dominus* è stato fin dall'origine rappresentato nell'atto, che si può quindi ritenere costituito per mandato, e sino da allora atto perfetto e suo.

8. Nel tempo fra la convenzione del terzo con il rappresentante non incaricato e la ratifica, comunemente si dice essere un atto *in pendenti*, con effetti giuridici sospesi. Anche si vuole chiarire la cosa con un'assimilazione od almeno con un confronto con l'atto condizionale. Anche si ricorre ai concetti della invalidità degli atti giuridici, e si afferma che qui l'atto è invalido, od assimilabile all'invalido, e che la susseguente ratifica lo risana. Per conto nostro faremo le seguenti considerazioni.

Medio tempore l'atto è ciò che per legge ha da essere: un *negotium gestum*, che aspetta il *dominus* lo respinga o lo approvi. *Medio tempore* non si può riguardarlo come atto esistente per il *dominus*, giacchè il consenso del *dominus* fu bensì espresso dal volontario o falso rappresentante; ma il *dominus* non lo ha ancora approvato. È vero che gli effetti giuridici dell'atto sono solamente sospesi; ma non per questo vi è reale analogia fra l'atto ratificabile ed il condizionale (2). Nell'ultimo, se gli effetti sono sospesi, non manca alcun elemento sostanziale all'organismo dell'atto (3): invece, nel primo la sospensione degli effetti è conseguenza del non ancora integrato organismo. Quando si tratta di condizione, sono i soggetti

---

(1) Così CICERONE chiama (*Bruto*, cap. 15) il gestore; mentre i testi del diritto romano generalmente lo qualificano di *falsus procurator*.

(2) Cfr. WINDSCHEID, *Pandekten*, § 74, nota 4; MITTEIS, *Stellvertretung*, § 25 (Die juristische Natur der stellvertretenden N. G.).

(3) "L'atto condizionale *vincola ed esiste*, ma esiste solo come atto concluso condizionalmente", WÄCHTER, *Württemb. Privatr.* II, § 94, pag. 696. — "La dichiarazione di volontà condizionale non è per ciò meno la dichiarazione di un volere reale e presente. Ciò che dipende dalla condizione non è l'esistenza della volontà; ma l'esistenza degli effetti da conseguire per essa: non il volere, ma ciò che è voluto"; WINDSCHEID, *Pandekten*, § 86, nota 3 *a*. — Cfr. del resto, anche il KARLOWA, *Rechtsgeschäft*, pag. 80, testo e nota 1.

Digitized by Google

che di accordo subordinano l'efficacia del rapporto giuridico ad un avvenimento futuro ed incerto: quando vi è aspettativa di ratifica, non si sa ancora se un reale consenso dei soggetti esista; anzi si conosce che uno dei soggetti non ha ancora manifestata alcuna volontà. D'altra parte, neanche si ha che fare con l'invalidità degli atti giuridici (1). All'atto ratificabile manca qualche parte del suo organismo, cioè che la dichiarazione emessa dal gestore diventi propria dichiarazione del *dominus*. Per questo è incerta la vita dell'atto: ma quest'atto, così incerto nel suo essere, è ammesso ed approvato dalla legge come una speciale figura di atto giuridico: dunque non è un vizio, che travagli l'atto; non si ha un atto, che presenti un dissidio tra il volere degli agenti e le esigenze del diritto, il qual dissidio sappiamo essere sempre presupposto nel concetto dell'invalidità. L'atto ratificabile non appartiene alla categoria dell'inesistenza, nè all'altra della rescissione, perocchè non ad esso la legge rifiuta ogni riconoscimento, e neppure concede un riconoscimento subordinato alla facoltà di impugnativa lasciata ad una od a più persone. La ratifica, che sopravvenga, integra e non sana l'atto compiuto dal gestore: leva l'incertezza del suo essere, assicurandogli definitivamente la vita. La mancanza della ratifica non ha l'effetto di un'impugnativa: questa attacca e distrugge un atto esistente; ed invece la mancanza della ratifica rende impossibile che un atto completi il suo organismo. Quando ratifica, il *dominus* non rinuncia ad alcuna impugnativa, giacchè ad appropriarsi il *negotium gestum* occorre una sua dichiarazione di volontà; ma per conservarlo da sè lontano, non deve fare altro che astenersi dal riconoscerlo per atto suo. In un senso generale la parola ratifica vale ora prestazione di consenso ad un atto concluso da altri per noi, senza nostro mandato; ora nuova prestazione di consenso per convalidare un altro nostro consenso prestato invalidamente, mentre eravamo incapaci; ora dichiarazione di non volere impugnare un atto viziato di errore, di violenza, di dolo, o che è lesivo (2). Ma nel senso ristretto, più proprio e tecnico, per ratifica s'intende

---

(1) Distinguono nettamente l'atto ratificabile dall'invalido il Windscheid, (*Pandekten*, § 74, nota 4) e il Seuffert, *Ratihabition*, § 1-3; § 21). Vedi anche il Cogliolo, *Principi della neg. gestio*.

(2) Windscheid, *Pandekten*, § 74, nota 3, e § 83. note 4 ed 8; Arndts-Serafini, *Pandette*, § 78, nota 7. Il Seuffert fonda su questa distinzione la sua dottrina della ratifica (Opera cit. pag. 1-17).

Digitized by Google

soltanto, come diceva Ulpiano (1), l'approvare e il riconoscere per nostro l'atto che altri ha compiuto per noi, senza mandato, ma in nostra rappresentanza; e si distingue dalla conferma, per la quale si consente di mantener fermo, di non attaccare e non rescindere un atto, contro cui si ha dal diritto una facoltà di impugnativa (2).

---

(1) L. 12, § 1, D. 45, 8: "Rem haberi ratam hoc est comprobare adgnoscereque, quod actum est a falso procuratore. Il SEUFFERT (Opera cit. pag. 6), dopo aver mostrato il significato etimologico ed i diversi valori giuridici delle parole *ratihabitio* e *ratum habere*, conclude: "Per ciò si dovrebbe ritenere che l'espressione *ratum* e *ratum habere* ha da assumere differenti sensi, a seconda dei rapporti ai quali si riferisce. Di conseguenza non possiamo considerare la definizione data da Ulpiano (nella l. 12, § 1, cit.) con le parole *Rem haberi ratam*, ecc., come una definizione esclusiva nel senso, che l'espressione *ratum habere* fosse applicabile soltanto al caso della rappresentanza senza mandato. Nella l. 12 § 1 cit. è piuttosto detto solamente qual valore ha l'espressione *ratum habere* in riguardo ad un rapporto di gestione, e non quale senso ha in altri riguardi." Cfr. POLIGNANI, *Ratihabitio*, pag. 8 e 9.

(2) La dottrina prevalente distingue con cura la ratifica, intesa come prestazione di consenso all'atto compiuto da altri per noi senza nostro incarico, dalla ratifica intesa come conferma, ossia come rinunzia ad impugnare un atto per motivi di invalidità. Citiamo i seguenti autori: WINDSCHEID, *Pandekten*. § 83, n. 2, testo e nota 8; ARNDTS-SERAFINI, *Pandette*, § 78, note 14-15; COGLIOLO, *I principi della n. g.*, pag. 490; LAURENT, *Droit* civil, XVII n. 558-560, e XXVIII n. 65; AUBRY et RAU, *Droit civil*, § 337, testo e nota 4; DEMOLOMBE, *Des contrats*, VI n. 722 e seg. e VIII n. 205 e seg.; PACIFICI-MAZZONI, *Istituz.*, V, n. 138; GIORGI, *Obblig.*, VII, n. 186).

Come abbiamo veduto (nella nota precedente) la ratifica nel suo significato generico etimologico di cosa voluta e cosa approvata, dà luogo ad una dottrina generale comprendente e il caso del consenso del *dominus* al *negotium gestum*, e il caso della rinunzia all'impugnativa di un atto invalido, anche perchè parecchi caratteri sono comuni a queste due specie di *ratum habere*, secondo che pure il Laurent avverte nel luogo sopra citato. Ma le differenze rimangono sostanziali ed importantissime; la quale cosa induce i trattatisti migliori (Cfr. WÄCHTER, *Württemb. Privatr.*, II, § 100), dopo aver fissato il concetto generico della ratifica, a discorrerne le singole specie distintamente.

Il CANNADA-BARTOLI (*Della ratifica*, n. 9-15) ed il PUNZI (*Nullità*, n. 81 e 82) seguono l'autorità del POLIGNANI (*Ratihabitio*) per negare ogni differenza tra ratifica di gestione e conferma di atto invalido; ma tutti tre questi autori riescono, secondo il nostro parere, ad una deplorevole confusione del *negotium gestum* con il negozio viziato.

Del Polignani conviene leggere le pagine 7 ed 8. Ivi dice che "l'atto

Digitized by Google

9. Riassumendoci diciamo che il *negotium gestum* fino alla ratifica, versa in un particolare stato di incertezza fra l'essere ed il non essere; ma è uno stato ammesso, riconosciuto e difeso dal diritto. Non è atto giuridico del *dominus*, ma potrebbe anche essere; non è atto perfezionato, perchè manca ancora il consenso del *dominus*, o meglio perchè non si sa ancora se il consenso dato dal rappresentante ha da valere per il rappresentato: non è atto condizionale, nè invalido: è una figura giuridica a nessun altro atto riducibile.

Ha tutti codesti caratteri speciali, ma ciò non toglie che non sia atto giuridico. In esso è pronta e determinata tutta la parte obbiettiva materiale e giuridica: uno dei soggetti agisce di persona, e l'altro agisce per rappresentanza del gestore. Senza entrare in esami sugli obblighi rispettivi del gestore e del terzo contraente, e su ciò che queste due persone possono fare e non possono fare, è sicuro che il terzo contraente, di sua sola volontà, non si può sot-

---

commesso dal terzo *in nostra causa*, od eseguito da noi stessi quando non avevamo facoltà o volontà libera di farlo, era sfornito di qualsivoglia efficacia „: ma ciò non è vero assolutamente per l'atto invalido; e per il *negotium gestum* è vero, come abbiamo sopra dimostrato, solo nel senso che il *dominus* non è ancora per esso legato. — Anche afferma che " mediante la *ratihabitio* non si fa che rinunciare alle azioni ed alle eccezioni, che si potrebbero sperimentare contro di quell'atto o di quel negozio giuridico „: ma contro il *negotium gestum* il *dominus* non ha alcuna azione e neppure alcuna vera eccezione, perchè non ha bisogno di nessun mezzo di difesa. — Anche enuncia di nuovo, più esplicitamente, la proposizione che " l'atto che ha bisogno di ratifica, giuridicamente non esiste innanzi che ella segua „: ma noi dobbiamo ripetere l'osservazione che, avanti la ratifica, il negozio gestito esiste, quantunque indecisamente, e produce effetti; e che l'atto invalido ha una esistenza certa, sebbene rescindibile. — Finalmente, dopo notato che il WINDSCHEID (*Pandekten*, § 83) dice la conferma essere una dichiarazione dell'autore dell'atto, con la quale acconsente a ritenerlo valido, e che esso opera come rinunzia al diritto di impugnare l'atto rescindibile, mentre, quando l'atto è inesistente, la conferma è conclusione di un atto nuovo con identica contenenza; dopo notato questo, il POLIGNANI osserva: " Ma se ciò è, non ci possiamo accordare con lui (col Windscheid), che la *confirmatio* differisca dalla *ratihabitio*, imperocchè le note caratteristiche ch'ei vede nell'una si scorgono medesimamente nell'altra. „ Ma noi non le vediamo queste note comuni, giacchè nè la ratifica del negozio gestito è rinunzia a una facoltà di attaccare e rescindere; nè vale per la ratifica del negozio gestito la regola propria della conferma dell'atto inesistente, che cioè la ratifica dia vita al *negotium gestum* solo *ex nunc*, dal tempo in cui esso avviene.

Digitized by Google

trarre al dovere di attendere la ratifica. Il Mitteis (1) nota che qui maggiormente si rivela il valore giuridico della gestione. Ora, malgrado che resti indeciso se per il *dominus* vi sia atto o no, posto che la legge attribuisce al *negotium gestum* effetti immediati, come si potrebbe sostenere che esso non è atto giuridico? Anche si rifletta che il negozio gestito potrebbe essere impugnato, avanti la ratifica, sia dal terzo contraente, sia dal gestore, quando nella sua formazione fosse intervenuto un vizio di quelli, che sono motivo di rescindibilità degli atti giuridici; e potrebbe essere addirittura avuto per niente (inesistente) dal terzo contraente, o dal gestore, e dal *dominus* che troverebbe niente da ratificare, quando il difetto fosse di quelli, che impediscono agli atti di conseguire vita di diritto. Nell'ultimo caso si direbbe che non vi è gestione d'affari; nel primo la gestione vi sarebbe, e potrebbe distruggersi. Ora, che senso avrebbe mai la questione sulla esistenza e la validità perfetta di un *negotium gestum*, se questo non dovesse essere considerato come figura reale di atto giuridico?

Il Cannada-Bartoli cade in contraddizioni più evidenti, perchè svolte più largamente a parole. In un punto (n. 8) scrive: "se si ratifichi il fatto del terzo, che operò a nostro nome fuori i limiti del mandato, si approva e riconosce un rapporto già nato e non ancora da nascere„; ed in un altro punto (n. 10) scrive: "il negozio giuridico concluso dal terzo in nome nostro e oltre i limiti del mandato non obbliga il mandante, se non fu espressamente o tacitamente ratificato. Ora tutto ciò non vale lo stesso che dire nullo o rescindibile l'atto?„ Dunque il *negotium gestum* sarebbe un rapporto già nato per il *dominus*, che non lo obbligherebbe, che egli però dovrebbe far rescindere, tanto vero che l'autore soggiunge (n. 9) che la ratifica importa rinunzia al diritto di chiederne la rescindibilità. Ma non vediamo come tutto questo si accordi con le affermazioni del Cannada-Bartoli medesimo, che non si crea alcun rapporto giuridico "quando il volere fu espresso da altri non autorizzato„ (n. 1); che "il mandante oltre i limiti del mandato è terzo, e di fronte a lui il negozio giuridico è nullo, inesistente„ (n. 10); che il *dominus*, "approvando e riconoscendo l'operato fuori i limiti del mandato, non rinunzia a nessuna azione di nullità, perchè egli non ha mestieri di far dichiarare nullo ciò, che fu operato senza suo volere„ (n. 10). Questo autore mette pure tutta la sua diligenza a distinguere l'atto inesistente dal rescindibile: ma qui la sua mente ci sembra vinta dal preconcetto della identità fra ratifica e conferma: per questo è forzato a collocare il *negotium gestum* sotto la categoria della invalidità, ma poi non gli riesce tenerlo fisso nè sotto la specie della inesistenza, nè sotto la specie della rescindibilità; e tutto gli diventa incerto e contradditorio.

(1) *Stellvertretung*, pag. 218.

Digitized by Google

SULLA

VELOCITÀ DI TRASMISSIONE DELLA ECCITAZIONE NELLE FIBRE SENSITIVE DELL'UOMO.

Sunto (1)

del S. C. prof. OEHL

con collaborazione de' suoi Assistenti

D.ri G. FASOLA ed A. PREDIERI

Prevalendoci dell'opportunità di avere a nostra disposizione un buon cronoscopo elettrico di D'Arsonval, ci siamo accinti in questo anno a delle numerose determinazioni della velocità di trasmissione della eccitazione nei nervi sensitivi dell'uomo, nel principale scopo di desumere dal confronto con precedenti risultati emersi dall'applicazione di altri metodi e di altri apparecchi, il grado di attendibilità dei risultati nostri e la conseguente relativa applicabilità dell'istromento e del metodo da noi adoperato. E tanto più ci credemmo autorizzati a tale confronto, quantochè non ci consta che osservazioni di questo genere siano state fatte, così numerose como da noi, che per quelle soltanto che ora pubblichiamo, basano sovra oltre 2000 eccitazioni fatte sovra una cinquantina di benemeriti giovani studenti fra i 18 e i 22 anni.

È noto che l'elettro-cronoscopo D'Arsonval consta essenzialmente di un quadrante, la cui sfera, aggirandosi, segna, in centesimi di secondo per ogni grado, il tempo totale di apertura di un circuito, che può essere appunto rapidamente interrotto mediante due pinze opportunamente congegnate, e maneggiate l'una dallo sperimentatore, l'altra dallo sperimentando. Quando tutto sia pronto, lo spe-

---

(1) L'intiero lavoro sarà pubblicato nelle *Memorie* di questo R. Istituto, classe di scienze matematiche e naturali, Vol. 17.

Digitized by Google

rimentatore, premendo leggermente con una punta applicata alla sua pinza l'estremità di un dito della persona sperimentata, apre il circuito e la sfera si aggira fin quando la stessa persona, premendo la pinza colla mano opposta, appena abbia risentito lo stimolo, chiude il circuito e la sfera si arresta.

Apertura e chiusura del circuito sono quindi sensibilmente contemporanee all'azione ed alla reazione; epperò il numero di gradi o dei centesimi di secondo abbastanza esattamente corrispondente al tempo passato fra l'apertura e la chiusura. Il che però colle avvertenze indicate nella Memoria in esteso.

Malgrado queste avvertenze avvengono nella reazione dei ritardi, dei quali si accorge lo stesso sperimentando, specialmente quando, anzichè ad inerzia muscolare di chiusura, sono dovuti a passeggiera distrazione.

Per ciò appunto non ci limitammo a ritenere come espressione definitiva della velocità di trasmissione, la risultanza avuta da una o da varie prove, ma fecimo non meno e in genere più di venti eccitazioni per ciascun individuo, e ne traemmo la media dai registrati fattori. — Nello stesso modo procedemmo in un'altra serie di eccitazioni alla fronte, avendo l'avvertenza di lasciare per ciascun individuo un intervallo di riposo fra l'una e l'altra serie, onde evitare eventuali errori inerenti a stanchezza di attenzione da parte dello sperimentando.

Per le deduzioni ritraibili dalle nostre determinazioni, ci siamo attenuti al metodo di Helmholtz, di desumere cioè la velocità di trasmissione dalla differenza di tempo che intercede fra la reazione e la eccitazione fatta su due punti del nervo inegualmente lontani dalla sua origine centrale. Se non che a noi, specialmente pel numero delle esperienze, riuscendo malagevole la eccitazione di uno stesso nervo (brachiale) nelle sue periferiche diramazioni al dito ed all'ascella, conveniva meglio la eccitazione di due nervi diversi, quali appunto il brachiale alle dita ed il quinto pajo alla fronte; il che non toglie all'attendibilità dei risultati, non essendo dimostrata una diversa velocità di trasmissione nei diversi nervi sensitivi.

Dato ora, che la distanza della punta di un dito (medio) ai corpi genicolati (quale presunto centro di fibre sensorie spinali) sia di 950 millim. maggiore della distanza dalla cute sovraorbitale alla origine del quinto pajo nella fossa romboidea, il tempo totale decorrente fra la eccitazione e la reazione dovrà essere maggiore nella eccitazione digitale che nella frontale. E data la costante durata del tempo psico-

Digitized by Google

centrale e del tempo latente stabilito da Helmholtz in $^1/_{100}$ di minuto secondo, la differenza di tempo fra le due eccitazioni dovrà essere intieramente riferita a quella diversa lunghezza per cui il tratto digitale supera di 950 millim. il tratto frontale. — Supposto, cioè, che il tempo totale digitale sia di $^{15}/_{100}$ di secondo, e di soli $^{12}/_{100}$ di secondo il tempo frontale, la differenza di $^3/_{100}$ di secondo dovrà essere considerata come il tempo impiegato dalla eccitazione a trasmettersi per una lunghezza di 950 millim. con una velocità quindi di circa 32 metri al minuto secondo.

Dalla Memoria in esteso emergono le ragioni per cui si possa attendibilmente supporre la relativa costanza del periodo psico-centrale nelle due eccitazioni, e la eguale velocità di trasmissione periferica nella sezione sensoria e motrice dell'emiciclo nervoso.

I valori inerenti a ciascuno degli indicati fattori furono registrati in una unita tavola, dal cui esame, oltre a varie altre considerazioni, risulta principalmente: che eliminando un solo ed eccezionale massimo di velocità, la media generale di trasmissione periferica ci è risultata di M. 35,18 al minuto secondo, con estremi compresi fra 22 e 63 metri. Non fu se non dopo avere ottenuta questa media, che consultate le risultanze di precedenti determinazioni, trovammo per Helmholtz M. 64, per Kohlrausch M. 94, per Hirsch M. 34, per Schelske M. 32, per Wittich 34 a 44. Dalle quali indicazioni Hermann formula una media generale fra 30 e 40, la cui media corrisponde appunto a quella ottenuta da noi, che pure ebbimo come massimi la media di Helmholtz e dei minimi al dissotto di 30, pure ottenuti da Schelske.

Una così esatta coincidenza della media generale nostra in M. 35,18, colla media in 35,6 delle risultanze precedenti depurate da quelle di Helmholtz e Kohlrausch, ci lusingano a ritenerla come attendibilmente applicabile collo stesso metodo e collo stesso mezzo cronometrico, all' ulteriore scopo che ci proponiamo, di indagare, cioè, le eventuali modificazioni, che la varietà delle condizioni inducesse nella velocità di trasmissione.

Una di tali modificazioni sembraci già risultare dalle stesse differenze individuali, fra le quali è compresa la media da noi ottenuta; differenze che appunto accennerebbero alla possibilità, che questa velocità possa variare, secondo le nostre risultanze, di quasi il triplo nei diversi individui.

Data ora ed ammessa la uniformità delle condizioni sperimentali, essendo risultato dalle sperienze di Valentin e di Wundt che la

Digitized by Google

velocità aumenta colla intensità dello stimolo, nè avendo sensibilmente variato nella sua intensità lo stimolo meccanico da noi adoperato, dovrebbe essere lecito inferirne: che a parità di circostanze, le variazioni individuali di velocità di trasmissione sieno devolute ad un diverso grado di sensibilità o di eccitabilità nervosa, per la quale, uno stimolo deficiente ad un dato grado di essa, diventa esuberante ad un grado maggiore. E come questa eccitabilità può essere congenitamente diversa fino a costituire il tipo nervoso, e può variare temporariamente per condizioni inerenti specialmente al trofismo dei nervi, così avremo in questa congenita od acquisita variazione di eccitabilità una ragione per darci spiegazione dei limiti, nei quali può variare individualmente la velocità di trasmissione.

Questi limiti possono anche essere spostati dall'azione dei nervini, come ci avvenne di vedere in uno degli elencati soggetti, il quale, mentre aveva dato una velocità di M. 38 con tempo centrale di $^{11}/_{100}$ quando trovavasi (a nostra insaputa) sotto l'uso diuturno della digitalina, diede rispettivamente dopo un mese di sospensione del farmaco, M. 43 e $^{9,7}/_{100}$; accennando di tal guisa alla circostanza, che il farmaco aveva rallentato la trasmissione periferica e l'attività centrale dell'individuo sperimentato.

Digitized by Google

VERIFICA SPERIMENTALE
DI UN TEOREMA D'ELETTRODINAMICA SULLE CORRENTI A OSCILLAZIONI RAPIDISSIME.

Nota

del S. C. prof. O. MURANI

§ 1. Lo scopo di questa Nota è quello di render conto di alcune mie esperienze dirette a confermare le importanti conclusioni teoriche, alle quali è pervenuto il sig. J. Stefan, sulle oscillazioni elettriche ne' conduttori rettilinei, pubblicate negli *Annali di Wiedemann*, vol. XLI, 1890.

Per la chiarezza dell' esposizione e pel logico svolgimento delle idee, è necessario, prima di dire delle mie esperienze, di riassumere per sommi capi l'argomento dal lato analitico.

È noto che per le correnti le quali variano rapidamente e per quelle periodiche, che hanno un numero grandissimo di oscillazioni, l'influenza che ha sul regime la resistenza del conduttore sparisce di fronte a quella degli effetti d'induzione, e ciò tanto più quanto più grande è il numero delle oscillazioni: ne segue che in tal caso non valgono le leggi di Kirchoff sui circuiti derivati, e a cagione della grandissima ostruzione proveniente dall'autoinduzione, si può fare completamente astrazione dalla resistenza dei conduttori, e applicare le formule che il Lippmann (*) ha dedotte per le correnti che circolano nei conduttori senza resistenza.

§ 2. Sia un circuito di resistenza R percorso da una corrente variabile, la cui intensità in un dato istante sia I, e diciamo E le forze elettro-motrici ordinarie che agiscono nel circuito. Se questo si trova in un campo magnetico, comunque prodotto da calamite o correnti, il flusso di forza che attraversa il circuito si compone del

(*) *Lumière électrique*, tom. XXXIII, an. 1889.

Digitized by Google

flusso Q che proviene dai corpi esterni, e del flusso prodotto dalla corrente che percorre lo stesso circuito. Sia L il valore di questo flusso quando la intensità della corrente è eguale all'unità, esso sarà uguale a $L\,I$ per una intensità di corrente I: L è, come si sa, il coefficiente di autoinduzione. Ciò posto, l'equazione generale dell'induzione può scriversi:

$$(E - R\,I)\,dt = d\,(Q + L\,I).$$

Essa dice che l'eccesso del lavoro chimico che si compie nella pila sopra l'energia calorifica che appare nel circuito, pel passaggio dell'unità di corrente, durante ciascun intervallo di tempo infinitamente piccolo dt, serve a effettuare il lavoro esterno corrispondente alle forze elettro-magnetiche, e a conferire al circuito la propria energia intrinseca.

Se il sistema induttore è una corrente, di cui sia I' l'intensità a un dato istante, allora dicendo M il coefficente di induzione reciproca, definito dal noto integrale

$$M = -\int\int . \frac{\cos\varepsilon}{r} . \, ds\, ds',$$

si ha che

$$dQ = d\,(M\,I'),$$

e l'equazione precedente può scriversi:

$$(E - R\,I)\,dt = d\,(M\,I' + L\,I). \qquad (1)$$

Se noi rappresenteremo analogamente con R' ed L' la resistenza e il coefficente di auto-induzione del circuito induttore e con E' le forze elettro motrici che racchiude, si ha del pari:

$$(E' - R'\,I')\,dt = d\,(M\,I + L\,I'). \qquad (2)$$

La intensità della corrente ne' due circuiti sarà determinata a ciascuno istante delle due equazioni differenziali suddette, ma la soluzione presenta in generale delle grandi difficoltà.

Se si sommano queste due equazioni, dopo averle moltiplicate la prima per I e la seconda per I', si ottiene:

$$(E\,I + E'\,I' - R\,I^2 - R'\,I'^2)\,dt = I\,d\,(M\,I' + L\,I) + I'\,d\,(M\,I + L'\,I')$$

I coefficienti L, M, L' dipendono soltanto dalla posizione e dalle proprietà geometriche dei due circuiti: se queste non variano, essi sono costanti e l'equazione può scriversi:

$$(E\,I + E'\,I' - R\,I^2 - R'\,I'^2)\,dt = d\left(\frac{L\,I^2}{2} + M\,I\,I' + \frac{L'\,I'^2}{2}\right), \qquad (3)$$

Digitized by Google

dove il primo membro rappresenta l'eccesso dell'energia fornita dalle sorgenti ne' due circuiti sopra l'eccesso calorifico consumato nei conduttori, e il secondo la porzione dell'energia suddetta non convertita in calore.

Supponiamo ora che i due conduttori formino due circuiti derivati sotto l'azione d'una stessa forza elettromotrice; si ha subito dalla (1) e dalla (2) che

$$R\,I + L\frac{d\,I}{d\,t} + M\frac{d\,I'}{d\,t} = R'\,I' + L'\frac{d\,I'}{d\,t} + M\frac{d\,I}{d\,t}.$$

Ora, se la resistenza proveniente dall'autoinduzione è grandissima rispetto a quella propria de' conduttori, — e questa condizione si verifica sempre nel caso di correnti oscillatorie di brevissimo periodo — l'equazione precedente, trascurando i termini $R\,I$ e $R'\,I'$, diventa:

$$L\frac{d\,I}{d\,t} + M\frac{d\,I'}{d\,t} = L'\frac{d\,I'}{d\,t} + M\frac{d\,I}{d\,t}.$$

Se si ammette che I e I' non contengono alcun termine indipendente dal tempo, integrando si ha:

$$L\,I + M\,I' = L'\,I' + M\,I. \qquad (4)$$

Questa esprime la condizione che per un dato valore di $I + I'$ sia un minimo il trinomio

$$T = \frac{1}{2}\,(L\,I^2 + 2\,M\,I\,I' + L'\,I^2)$$

il quale esprime l'energia del sistema.

Derivando difatti quest'ultima e ponendo $= 0$, si ha

$$L\,I\frac{d\,I}{d\,t} + M\,I\frac{d\,I'}{d\,t} + M\,I'\frac{d\,I}{d\,t} + L'\,I'\frac{d\,I'}{d\,t} = 0;$$

e poichè $$I + I' = \text{costante}$$

si ha anche $$\frac{d\,I}{d\,t} = -\frac{d\,I'}{d\,t};$$

cosichè la equazione precedente diventa, dividendo tutto per $\frac{d\,I}{d\,t}$,

$$L\,I + M\,I' = L'\,I' + M\,I$$

che è identica alla (4).

Digitized by Google

Si può dunque enunciare il seguente teorema: la divisione o la distribuzione di una corrente variabile in due circuiti posti in derivazione, ha luogo in maniera che per una stessa corrente totale, la sua energia elettrodinamica sia minima in ogni istante. In modo analogo si dimostrerebbe lo stesso teorema per un numero qualunque di derivazione; e quindi vale anche per gli infiniti filetti elementari, in cui si può supporre decomposto un filo conduttore.

A cagione della magnetizzazione del conduttore e del mezzo che lo circonda, l'energia elettrodinamica può anche considerarsi come energia elettromagnetica, e quindi lo stesso teorema può enunciarsi: la distribuzione della corrente ha luogo in modo che, per una stessa corrente totale, la sua energia magnetica è minima. Questa forma permette la soluzione di molte quistioni senza alcun calcolo. Per esempio, in un conduttore rettilineo a sezione circolare, qualunque sia la legge con la quale varii la distribuzione della corrente dall'asse alla superficie, il conduttore agirà magneticamente sul mezzo esterno come se la corrente fosse tutta concentrata nell'asse. Affinchè l'energia magnetica sia minima, bisogna dunque che essa assuma il valor minimo nello spazio occupato dal conduttore. Ora questo minimo, ossia lo zero, si verificherà nel caso che la corrente si condensi tutta alla superficie del conduttore, perocchè una tale corrente tubulare non eserciterebbe alcuna azione magnetica nello spazio compreso nel suo interno.

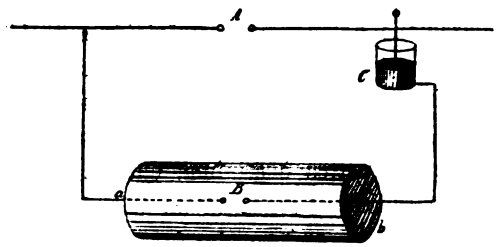
§ 3. Le esperienze di Hertz (*) e di Lodge hanno difatti mostrato che le oscillazioni elettriche rapidissime si compiono soltanto alla superficie di un conduttore, alle quali questo serve di guida. Tali risultati sono anche applicabili alle scariche oscillatorie de' condensatori: ho istituito a tale proposito una serie di esperienze pubblicate nel periodico "*L'Elettricità*„ (**), e qui ne riferirò soltanto alcune.

Il condensatore da me adoperato ha la capacità di 0,00258 microfarad: la sua armatura interna comunicava con un polo di una macchina elettrica a induzione di Woos, il cui disco mobile è del diametro di 64 cm., mentre l'armatura esterna era messa in buona comunicazione con la terra, mediante i tubi del gas. L'altro polo della macchina comunicava, per mezzo di un filo corto e grosso, con la base *a* di un cilindro di latta isolato, mentre l'altra base *b*

(*) *Lumière électrique*, tom. XXXIII, an. 1889.
(**) *L'Elettricità*, an. XI, n. 3.

Digitized by Google

di questo era riunita all'armatura esterna del condensatore. La figura 1 mostra lo schema dell'esperienza. Il cilindro di latta è munito d'un pajo di conduttori disposti secondo l'asse, dei quali il primo è saldato ad una delle basi in a, e l'altro è mantenuto a posto in M da un tappo di ebanite, che chiude un foro praticato nel centro della base b, dalla quale sporge per alcuni centimetri.



(Fig. 1.)

Volendo stabilire la comunicazione di questo secondo conduttore con la base b del cilindro, infilavo in esso un piccolo coperchio metallico forato che toccava l'asticciuola e la base suddette. Le estremità affacciate delle due asticciuole erano lavorate in forma di calotta sferica e la loro distanza B si poteva regolare a piacere, cosicchè esse costituivano un vero micrometro a scintille. Due piccole aperture diametralmente opposte e munite di reticella metallica permettevano di osservare nell'interno del cilindro.

Quando il coperchio era messo a suo posto, i due conduttori erano intieramente compresi nella camera metallica, ed io non ho potuto osservare la benchè menoma scintilla in B, neppure quando fra i due poli della macchina in A scoccavano scintille vive e rumorose di 60 mm. di lunghezza; non è dunque possibile che l'interno di una camera completamente circondata da metallo possa risentire l'effetto della scarica; così è pienamente confermata l'esperienza di Hertz, anche per le scariche oscillatorie, che si propagano sul conduttore primario.

Affinchè il movimento dell'elettricità in un conduttore prenda la forma oscillatoria, bisogna che questo conduttore soddisfaccia, come si sa, alla relazione:

$$L > \frac{R^2 C}{4} \text{ ossia } R < \sqrt{\frac{4L}{C}} : \qquad (1)$$

l'espressione $\sqrt{\frac{4L}{C}}$ è detta anche resistenza critica; R indica la ordinaria resistenza, C la capacità ed L il coefficiente di auto-induzione, le tre quantità essendo espresse in unità elettro-magnetiche.

Digitized by Google

Quando la resistenza è trascurabile, come nel nostro caso, la relazione (1) è sempre soddisfatta, e la durata dell'oscillazione semplice è data da:

$$T = \pi \sqrt{L\,C} \qquad (2)$$

le oscillazioni essendo isocrone.

Per un filo di rame rettilineo, il valore L del coefficiente di auto-induzione è dato dalla nota relazione di Neumann:

$$L = 2\,l\,(\log_{nep} \frac{4\,l}{d} - 0{,}75) \qquad (3)$$

dove l rappresenta la lunghezza del filo e d il diametro.

Ho voluto verificare la cosa anche in questo modo.

Due canne di vetro piegate ad angolo retto presso una loro estremità, erano masticate con ceralacca ad un tubo a T parimenti di vetro, in modo da formare una specie di U, di cui il tratto corto era di 50 cm., e i due tratti paralleli di m. 2,50 ciascuno. Il tubo in tutta la sua lunghezza venne ricoperto con fogli di stagno dello spessore di $^1/_{10}$ di millimetro circa; due fili di rame isolati con guttaperca, lungo ciascuno m. 4,45 e spessi 1,16 mm., passavano per il ramo sporgente del tubo a T nell'interno delle canne, comunicando alle estremità il primo con uno dei poli della macchina e con un bracciuolo del micrometro a scintille, l'altro con l'armatura esterna del condensatore e con l'altro bracciuolo del micrometro

I due fili, alla loro uscita dalle due estremità delle canne di vetro erano denudati per breve tratto, e riuniti alla copertura metallica del tubo col mezzo di foglioline di stagno. Con questa disposizione di cose, per quanto vive e nodrite fossero le scintille fra i due poli della macchina, non fu possibile ottenere alcuna scintilla fra le sferette del micrometro; segno evidente che la scarica giunta al bivio, là dove la copertura metallica del tubo si unisce ai fili, prende tutta quanta la via esterna, ossia si propaga tutta alla superficie del tubo di stagno. Ma per riuscire nella esperienza, è necessario torcere insieme i due fili che uscendo dal tubo a T vanno al micrometro, per impedire che la corrente oscillatoria alla superficie del tubo eserciti la sua azione induttrice in grado diverso sui due fili, e produca al loro estremo una differenza di potenziale.

§ 4. La velocità poi con la quale le onde si propagano in un conduttore, dipendendo soltanto dalla sua auto-induzione e dalla sua capacità, che si riferiscono entrambe all'unità di lunghezza del

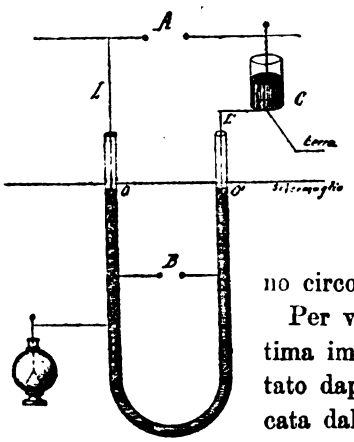
Digitized by Google

conduttore, ne segue che le oscillazioni rapidissime si debbano propagare con la stessa velocità ne' fili di ferro e di rame, perchè, con la distribuzione sopraindicata, il ferro non può risentire alcuna azione magnetica da tali oscillazioni; e quindi l'auto-induzione è indipendente, quando quest'ultime siano rapidissime, dalle proprietà magnetiche del conduttore.

Il Lodge ha difatti provato che il ferro non si magnetizza per l'azione delle scariche oscillatorie dei condensatori.

§ 5. Se una corrente variabile passa in un filo circondato, ma isolato, da un tubo metallico, nel tubo si produce una corrente indotta, la cui grandezza e direzione, come pure la sua distribuzione nel tubo, si deducono dal principio suesposto (§ 2). E in vero il minimo dell'energia si verificherà quando la corrente centrale essendo condensata in uno strato infinitamente sottile della superficie del filo, la corrente indotta circolerà in uno strato infinitamente sottile alla superficie interna del tubo, ed avrà in ogni istante la medesima intensità ma direzione contraria a quella del filo centrale.

Con questa distribuzione non si avrà azione magnetica che nello spazio compreso tra il filo e la superficie interna del tubo. L'interno del filo, la massa del tubo e tutto lo spazio esterno a questo saranno liberi dall'azione di tali forze. Il tubo forma dunque una protezione perfetta tanto per le forze inducenti quanto per quelle magnetiche del filo: e si intende anche che la protezione del tubo sarà perfetta, se il filo e il tubo non sono concentrici e le loro sezioni non sieno circolari.

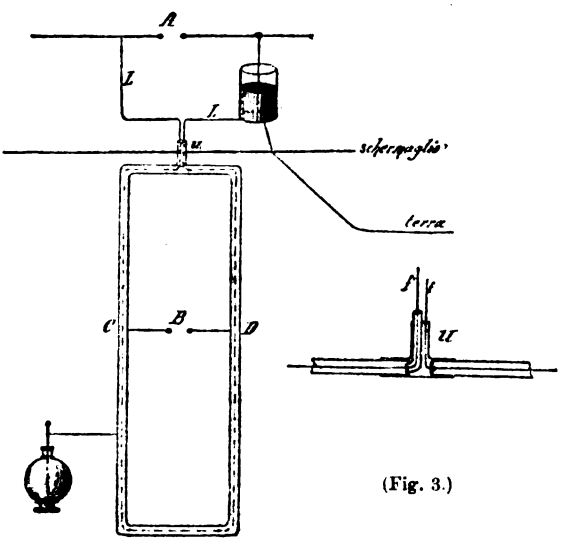


(Fig. 2)

Per verificare con la esperienza quest'ultima importante deduzione teorica, ho adottato dapprima la disposizione seguente indicata dalla fig. 2. — Un tubo di vetro, della lunghezza di m. 5,50 circa, curvato a forma di U, è ricoperto di una foglia di stagno spessa $^1/_{10}$ di millimetro all'incirca, eccettuate le due estremità, le quali invece per la lunghezza di un 30 centimetri erano diligentemente verniciate di gomma lacca. Queste passavano attraverso due fori 0,0′ praticati in un'ampia lastra metallica in buona comunicazione con la terra, che riparava dall'induzione il tubo metallico

Digitized by Google

funzionando da schermo elettrico: in 0 e 0′ il tubo era poi isolato dallo schermo col mezzo di due buoni tappi di ebanite. Un filo di rame L coperto di guttaperca, della lunghezza di m. 8,90 e del diametro di 1,16 mm. passava attraverso le estremità aperte nell'interno del tubo, e una sua estremità comunicava con uno dei poli della macchina a induzione di Woos, e l'altra con l'armatura esterna C del solito condensatore messa in buona comunicazione con la terra. Due punti lontani del tubo metallico erano separatamente riuniti alle asticciuole di un micrometro B; un altro punto era fatto comunicare con la pallina di un sensibile elettroscopio a foglie d'oro e con l'ago di un elettrometro a quadranti di Mascart. Facendo funzionare la macchina, mentre in A scoccavano vive scintille di 20 o 30 millimetri, si ottenevano anche scintille in B che giungevano fino a 1,5 mm., e le foglie dell'elettroscopio e l'ago dell'elettrometro deviavano fortemente. Le scintille in B persistevano anche riunendo il tubo metallico allo schermo. Sperimentando poi al bujo, si potevano osservare ad ogni scintilla in A piccole scintille lungo il tubo, accostando le dita.



(Fig. 3.)

Questi segni elettrici all'esterno del tubo devono certamente attribuirsi all'azione induttrice esercitata, in grado diverso, dal filo percorso dalla scarica sui bordi 0 e 0′ del tubo. Modificando infatti l'apparecchio, come è indicato dalla figura 3, si è potuto sopprimere ogni deviazione delle foglie d'oro dell'elettroscopio e dell'ago dell'elettrometro, e non si è potuto più osservare la benchè menoma scintilla in B.

Nella figura 3, $C\,D$ è un circuito di forma rettangolare fatto con canne di vetro diligentemente masticate con ceralacca e rico-

Digitized by Google

perte di stagnola dello spessore di $^1/_{10}$ di millimetro circa. Il lato più lungo è di $2^m,40$, il più breve di $0^m,50$: in U è masticato un tubo a T parimenti di vetro, che si vede disegnato a parte, ed un filo di rame coperto di guttaperca (quello stesso della precedente esperienza) passa pel ramo aperto del tubo a T nell'interno delle canne: una sua estremità è poi unita a un polo della macchina, e l'altra all'armatura esterna del solito condensatore, che è in buona comunicazione con la terra. Era necesssario che i due tratti del filo nel ramo sporgente del tubo a T fossero diligentemente isolati, affinchè tra essi non scoccassero direttamente delle scintille al funzionare della macchina; per questo un tratto veniva separato dall'altro facendolo passare dentro un cannello di vetro collocato nel ramo sporgente del tubo a T, come l'indica il disegno. Uno schermo in fine riparava il tubo dall'azione diretta della macchina.

Riunendo due punti qualunque del tubo metallico con un micrometro a scintilla B, o facendolo comunicare con un elettroscopio o con un elettrometro a quadranti, non si è potuto ottenere — come ho detto — il menomo segno elettrico alla superficie del tubo metallico e nello spazio esterno; neppure per scintille vivissime in aria di 50 e 60 millimetri. Così resta pienamente confermato il teorema sopra esposto per le scariche oscillatorie de' condensatori, e molto probabilmente per le scariche fulminee.

Che in queste esperienze la corrente di scarica fosse oscillatoria, lo si vede subito dall'essere soddisfatta la relazione

$$R < \sqrt{\frac{4L}{C}},$$

dove le lettere hanno il significato detto innanzi.

Si ha difatti, servendosi della relazione di Neumann pel calcolo di L, che $L = 17035^{cm}$, onde

$$\sqrt{\frac{4L}{C}} = \sqrt{\frac{17035 \times 4}{258 \times 10^{-20}}} = \frac{1}{10^{-10}} \sqrt{\frac{17035 \times 4}{258}} =$$

$$= 16{,}2 \times 10^{10} \quad \text{unità elettro-magnetiche assolute (C. G. S.);}$$

e poichè è

$$R = \text{Ohms } 0{,}14 = 0{,}14 \times 10^9 \quad \text{" " "}$$

Digitized by Google

si vede subito confrontando che

$$R < \sqrt{\frac{4L}{C}}$$

e che la corrente di scarica è oscillatoria.

Il periodo di ciascuna oscillazione semplice, ricordando la (2), è

$$T = \pi \sqrt{17035 \times 258 \times 10^{-20}} = 6582 \times 10^{-10}$$

e il numero delle oscillazioni semplici a secondo è di 1519295, ossia più di un milione e mezzo.

Digitized by Google

GENNAJO 1892
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h. 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	744. 6	743. 0	742. 7	744. 4	743 9	+ 0. 3	+ 1. 0	+ 1. 6	+ 2. 0	+ 2. 6	— 1. 1	+ 1. 0
2	47. 7	48. 0	48. 5	52. 5	49. 6	+ 1. 4	+ 3. 2	+ 3. 1	— 0. 6	+ 3. 5	— 1. 2	+ 0. 8
3	53. 4	51. 3	50. 0	49. 3	50. 9	— 2. 2	— 2. 2	— 1. 2	— 2. 8	— 1. 0	— 3. 2	— 2. 3
4	47. 4	45. 9	45. 4	46. 1	46. 3	— 3. 8	— 1. 6	— 1. 4	— 0. 6	— 0. 4	— 5. 1	— 2. 5
5	47. 3	46. 9	46. 6	46. 7	46. 9	+ 0. 4	+ 0. 8	+ 0. 9	+ 0. 8	+ 1. 1	— 1. 9	+ 0. 1
6	743. 8	741. 6	741. 3	741. 5	742. 2	— 2. 0	— 1. 6	— 1. 6	— 3. 2	— 1. 5	— 3. 7	— 2. 6
7	42. 2	41. 8	42. 3	44. 2	42. 9	— 4. 4	— 2. 4	— 1. 9	— 2. 0	— 1. 8	— 6. 0	— 3. 6
8	44. 0	42. 7	42. 7	42. 3	43. 0	— 1. 3	— 0. 6	— 0. 2	+ 0. 1	+ 0. 3	— 2. 9	— 0. 9
9	35. 4	33. 0	31. 9	29. 7	32. 3	+ 0. 4	+ 0. 7	+ 0. 4	+ 1. 2	+ 1. 4	— 0. 9	+ 0. 5
10	31. 3	33. 9	35. 3	40. 6	35. 7	+ 4. 0	+ 3. 8	+ 4. 4	+ 0. 4	+ 4. 8	— 0. 2	+ 2. 2
11	747. 0	747. 0	747. 2	746. 5	746. 9	— 0. 8	+ 1. 4	+ 1. 0	+ 0. 4	+ 1. 6	— 2. 2	— 0. 2
12	43. 8	43. 2	43. 5	44. 6	44. 0	— 2. 5	+ 1. 2	+ 0. 8	— 0. 2	+ 1. 7	— 3. 3	— 1. 1
13	42. 5	41. 0	38. 8	34. 8	38. 7	± 0. 0	+ 0. 7	+ 0. 8	+ 0. 7	+ 1. 2	— 0. 9	+ 0. 2
14	29. 3	29. 5	29. 8	31. 0	30. 0	+ 1. 2	+ 2. 0	+ 2. 2	+ 2. 2	+ 2. 6	+ 0. 2	+ 1. 6
15	31. 7	32. 1	32. 9	34. 7	33. 1	+ 2. 2	+ 2. 8	+ 2. 4	+ 2. 2	+ 3. 3	+ 1. 2	+ 2. 2
16	740. 7	742. 7	743. 7	747. 5	744. 0	+ 2. 3	+ 2. 4	+ 2. 8	— 0. 8	+ 3. 1	— 1. 0	+ 0. 9
17	52. 1	52. 6	53. 3	54. 2	53. 2	+ 0. 1	+ 1. 5	+ 1. 8	+ 1. 4	+ 2. 0	— 2. 2	+ 0. 3
18	53. 0	51. 5	51. 4	50. 7	51. 7	+ 1. 9	+ 3. 8	+ 3. 6	+ 2. 2	+ 4. 5	+ 0. 6	+ 2. 3
19	47. 9	47. 4	47. 2	47. 9	47. 6	+ 3. 4	+ 4. 4	+ 3. 9	+ 2. 0	+ 4. 7	+ 1. 5	+ 2. 9
20	47. 2	47. 3	46. 7	47. 6	47. 2	+ 2. 2	+ 2. 4	+ 2. 2	+ 1. 4	+ 2. 7	+ 0. 8	+ 1. 8
21	750. 3	750. 4	751. 1	753. 4	751. 6	+ 0. 4	+ 2. 6	+ 1. 8	+ 1. 0	+ 3. 4	— 0. 4	+ 1. 1
22	56. 4	57. 0	56. 7	57. 6	56. 9	— 0. 6	+ 1. 8	+ 3. 2	+ 0. 8	+ 3. 5	— 1. 6	+ 0. 5
23	56. 3	54. 5	53. 4	53. 6	54. 4	— 1. 0	+ 1. 8	+ 2. 6	+ 1. 2	+ 2. 8	— 3. 5	— 0. 1
24	55. 1	55. 0	54. 8	55. 4	55. 1	+ 1. 0	+ 3. 8	+ 4. 4	+ 3. 0	+ 4. 8	± 0. 0	+ 2. 2
25	55. 0	53. 5	53. 0	53. 1	53. 7	+ 2. 6	+ 3. 6	+ 3. 8	+ 3. 2	+ 4. 2	+ 1. 6	+ 2. 9
26	751. 9	752. 1	752. 0	753. 3	752. 4	+ 6. 2	+ 7. 4	+ 8. 0	+ 4. 1	+ 8. 2	+ 0. 2	+ 4. 7
27	52. 3	52. 0	51. 0	50. 7	51. 3	— 0. 2	+ 4. 2	+ 5. 6	+ 1. 6	+ 6. 1	— 1. 2	+ 1. 6
28	49. 1	48. 5	49. 2	52. 4	50. 3	+ 1. 4	+ 1. 6	+ 2. 0	± 0. 0	+ 2. 2	— 0. 2	+ 0. 8
29	55. 7	53. 5	52. 0	50. 8	52. 8	— 0. 8	+ 2. 6	+ 5. 8	+ 5. 0	+ 6. 6	— 3. 4	+ 1. 9
30	53. 2	52. 6	52. 5	52. 9	52. 9	+ 2. 6	+ 8. 0	+ 10. 0	+ 7. 0	+ 11. 3	+ 1. 4	+ 5. 6
31	50. 7	49. 5	48. 5	50. 5	49. 9	+ 7. 0	+ 12. 8	+ 13. 4	+ 8. 2	+ 14. 0	+ 3. 8	+ 8. 2
	747. 04	746. 48	746. 30	747. 11	746. 82	+ 0. 69	+ 2. 38	+ 2. 78	+ 1. 35	+ 3. 34	— 1. 12	+ 1. 06

Pressione massima	757. mm	6 gior.	22
„ minima	729. 3	„	14
„ media. .	746. 82		

Temperatura massima	+ 14. ° 0	giorno	31
„ minima.	— 6. 0	„	7
„ media. .	+ 1. 06		

Digitized by Google

GENNAJO 1892.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	4.6	4.9	5.2	5.3	4.9	99	100	100	100	100.0	1.4
2	5.0	5.5	5.5	4.2	4.9	99	95	97	96	97.9	0.9*
3	3.7	3.7	4.0	3.6	3.7	96	98	96	98	97.3	0.7*
4	3.6	4.1	4.1	4.2	4.0	99	100	98	96	98.3	
5	4.4	4.5	4.6	4.7	4.4	92	92	94	96	94.6	3.8
6	4.0	4.1	4.1	3.6	3.9	100	100	100	100	100.0	0.6*
7	3.3	3.8	3.9	4.0	3.6	100	100	98	100	99.9	
8	4.1	4.1	4.4	4.7	4.4	98	92	96	100	98.6	
9	4.6	4.7	4.6	4.8	4.6	96	98	96	96	96.6	
10	2.2	2.9	3.3	3.4	3.0	35	48	53	72	53.9	18.7
11	3.5	3.8	4.0	4.4	3.9	79	74	81	92	84.7	
12	3.4	3.8	3.8	4.1	3.8	88	75	79	89	86.0	
13	4.1	4.2	4.5	4.6	4.3	89	87	92	94	92.4	3.4*
14	4.7	4.9	5.0	5.2	4.9	94	93	93	96	95.0	28.1
15	5.2	5.0	5.3	4.8	5.1	96	90	96	89	94.4	9.0
16	5.1	4.9	5.8	4.2	4.6	95	89	86	96	93.0	
17	4.4	4.6	4.7	4.5	4.5	94	91	89	89	91.4	0.5*
18	4.6	4.8	4.7	4.7	4.5	87	80	80	89	86.0	
19	5.3	5.8	5.1	4.9	5.0	90	92	95	93	93.4	2.7
20	4.0	3.6	3.7	3.4	3.7	75	65	68	70	71.7	
21	3.2	3.4	3.1	3.4	3.2	67	62	59	68	65.7	
22	3.9	3.5	3.8	4.0	3.7	90	67	66	81	80.0	
23	3.6	4.3	4.4	4.3	4.1	84	82	79	85	83.7	
24	4.6	5.0	5.3	4.7	4.8	92	83	84	83	87.3	
25	4.9	5.3	5.2	5.4	5.1	89	90	87	93	90.7	
26	1.9	3.3	3.7	2.5	2.7	26	42	46	41	38.6	
27	3.5	3.2	2.8	4.2	3.5	75	52	41	82	67.0	
28	4.3	4.0	4.3	3.8	4.0	85	79	82	81	83.7	0.5*
29	3.8	4.2	4.4	3.3	3.8	90	75	64	51	69.3	
30	4.3	4.5	6.1	5.8	5.3	79	56	67	77	75.3	
31	5.3	6.3	6.5	6.1	5.8	71	57	57	75	68.7	
	4.10	4.35	4.48	4.35	4.25	85.5	80.8	81.2	86.1	85.00	70.3

Tens. del vap. mass. 6. 5 gior. 31
» » min. 1. 9 » 26
» » med. 4.25

Umid. rel. mass. 100 % gior. 1-6-7-8
» » min. 26 % » 26
» » med. 85.00 %

Nebbia il giorno 1-9 (inclusi), 15, 16, 22, 29 e 30; totale 14.

Neve 5 (cent. 1), 9 (cent. 5), (non misurabile; 13 (cent. 7,5) e 28 (non misurabile); totale centim. 13.5.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

GENNAJO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	W	W	WNW	E	10	10	10	10	4
2	S W	E	N E	W	10	10	9	10	5
3	N W	N	S W	N W	10	10	10	10	5
4	N	W	W	S E	10	10	10	10	3
5	N	N	N E	N E	10	10	10	10	3
6	S W	W	S W	N	10	10	10	10	6
7	S W	E N E	E S E	E	10	10	10	10	5
8	W	W	N W	S E	10	10	10	10	3
9	N W	W	W	N W	10	10	10	10	6
10	N W	W S W	S W	N	1	2	4	0	11
11	S W	W	E S E	W S W	7	10	10	10	5
12	N W	S W	S W	S	5	8	8	10	6
13	S E	N	N E	W	10	10	10	10	4
14	W	E N E	N E	N E	10	10	10	10	6
15	W	S W	N	E	10	10	10	10	7
16	S E	S W	N W	W	10	10	9	10	6
17	N W	W	W	N	10	10	10	10	3
18	N	S E	E S E	N E	9	9	10	10	5
19	N W	S W	S E	N	10	10	10	10	7
20	S E	S E	S E	E	10	10	10	10	6
21	E	S S E	N E	S W	8	7	4	9	3
22	N E	N W	W	N W	8	3	4	3	3
23	N W	W	W	S W	7	8	7	9	6
24	N E	S E	S S W	S E	8	10	10	10	4
25	W	S	E	N W	10	10	10	10	3
26	N E	S E	S E	N N W	0	0	0	0	11
27	S E	S E	N W	N E	1	1	0	1	5
28	N W	W	W	S E	10	10	10	2	6
29	N W	W	W	S W	3	6	8	3	8
30	N	W	W S W	S W	9	4	6	5	8
31	W	S W	W S W	N N W	3	1	3	1	14
					8.3	8.0	8.1	7.8	

Nebulosità media = 8.1

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
13	13	10	18	3	19	29	19

Velocità media del vento chil. 5.7

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 25 FEBRRAJO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIGNOLI, VIDARI, VERGA, SANSONI, COSSA LUIGI, BIFFI, FERRINI RINALDO, STRAMBIO, CELORIA, ARDISSONE, CANTONI CARLO, PIOLA, BARDELLI, NEGRI, TARAMELLI, LATTES, GOBBI, MAGGI LEOPOLDO.

E i Soci corrispondenti: ASCHIERI, FIORANI, FERRINI CONTARDO, MENOZZI, SCARENZIO, VILLA PERNICE.

L'adunanza è aperta al tocco colla lettura ed approvazione del verbale della seduta precedente e colla presentazione degli omaggi pervenuti all'Istituto.

Le letture e le presentazioni si seguono nell'ordine prefisso. Il S. C. dott. Giovanni Fiorani legge: *Sulla miglior cura delle fratture complicate dalla protrusione dei monconi;* il M. E. prof. Carlo Cantoni: *Sopra un libro di Sante Ferrari intorno all'insegnamento della filosofia nei licei;* il M. E. prof. Ercole Vidari: *La riforma della legge sui fallimenti;* il sig. prof. Luigi De Marchi, col voto della Sezione competente, presenta una sua Nota: *Sulla teoria dei cicloni;* il S. C. prof. Ferdinando Aschieri presenta per la pubblicazione nei Rendiconti una Nota sul: *Metodo di stabilire le coordinate omogenee projettive degli elementi del piano e dello spazio;* infine il M. E. prof. Elia Lattes presenta una Nota: *Intorno all'inciso finale del Cippo di Perugia.*

Esaurito l'ordine del giorno, la seduta è levata alle ore $2\,^1/_2$ pom.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

Digitized by Google

IL PROGETTO DI LEGGE NICOTERA
SUGLI ALIENATI E SUI MANICOMI.

Nota

del S. C. prof. A. Raggi

Noi passeremo sopra a tutto quello che riguarda la storia delle vicende subite dai diversi Progetti di legge sui manicomi, presentati fin qui alla Camera dei deputati o al Senato, dai vari Ministri dell'interno che si succedettero, per limitarci soltanto a dire: che il fatto stesso della ripetuta ed insistente presentazione dei suddetti Progetti denota il reale bisogno che una legge sugli alienati e sui manicomi venga definitivamente stabilita.

Senz'altro aggiungere, veniamo ad un particolareggiato esame del Progetto ultimamente presentato dall'on. Nicotera, seguendo l'ordine, secondo il quale la materia dello stesso trovasi disposta.

***

1.° — MANICOMI PUBBLICI E PRIVATI.

L'obbligo fatto già alle Provincie da altri progetti di legge *di assicurare il collocamento degli alienati poveri* che vi hanno dimora, sia in un manicomio proprio, sia mediante convenzioni *con altri manicomi pubblici o privati*, viene dal nuovo Progetto nel suo art. 1° pienamente confermato. Potrà pure una Provincia giovarsi di un manicomio esistente fuori del proprio territorio, *ma la relativa convenzione dovrà essere approvata dal Ministero dell'interno, udito il Consiglio provinciale di sanità* (non più il Consiglio superiore di sanità, come era indicato dal progetto Crispi) *e tenuto calcolo delle distanze, delle condizioni di viabilità e del numero degli alienati in relazione alla capacità del manicomio.*

Quest'ultima condizione è una pregevole aggiunta al progetto

Digitized by Google

Crispi, la quale è da sperarsi che ponga un argine alla speculazione, purtroppo tentata, di dar posto a mentecatti d'altre provincie e perfino di nazioni estere, in manicomi rigurgitanti e bastevoli appena pel ricovero degli alienati del luogo.

***

L'art. 3 del Progetto, che determina le attribuzioni del Direttore del manicomio è stato giustamente oggetto pel Ministro di non poca preoccupazione, com'è dimostrato dal seguente passo della sua relazione. " Ritenendo (egli dice), che il cardine di tutta l'organizzazione del manicomio sia nell'armonia che deriva dalla posizione ben netta fra Direzione ed Amministrazione, ho creduto di dover fissare le attribuzioni ed i rapporti dell'una e dell'altra, col dare al Direttore quella piena autorità su tutto il servizio sanitario e disciplinare, quell'alta sorveglianza su quello economico, per ciò che riguarda il trattamento dei malati, che sono rispondenti alla sua grave responsabilità e porgono la migliore guarentigia che tutte le parti della complessa azienda di questi istituti convergano all'unico loro fine, che è il bene dei malati. Ma per la stessa ragione che la responsabilità non deve essere un titolo vano, ho delineato le penalità a cui le mancanze sue e del personale a lui soggetto nel delicato ufficio potranno esporlo. „

Ed ecco in qual modo detto ostacolo è stato poi formulato:

" *Art. 3. Ogni manicomio sia pubblico che privato deve esser posto sotto la direzione di un medico di specchiata moralità e di provata competenza tecnica, il quale avrà piena autorità sul servizio interno sanitario e disciplinare, avrà l'alta sorveglianza su quello economico, per tutto ciò che concerne il trattamento dei malati e sarà responsabile dell'andamento del manicomio e della esecuzione della presente legge in quanto lo riguarda.* „

Lo ammettere una responsabilità *dell'andamento del manicomio in genere* (frase da noi stessi preferita all'altra dell'*andamento interno*, che trovavasi nel progetto Crispi) farebbe senz'altro ritenere che col nuovo progetto s'intenda di collocare al posto dovuto coloro che saranno prescelti alla direzione dei manicomi, poichè al buon andamento generale di questi stabilimenti è uopo che essi possano far concorrere *tutti* gli elementi che fanno parte del loro ordinamento.

Stando così le cose, quest' ultima parte dell'articolo però non si

Digitized by Google

saprebbe trovare ben coordinata colle disposizioni precedenti, che riguardano le attribuzioni del Direttore del manicomio, imperocchè se si dà a questi *la piena autorità sopra il servizio interno sanitario e disciplinare*, si concede poi *su quello economico* solamente *l'alta sorveglianza per tutto ciò che concerne il trattamento dei malati.*

Questa distinzione è affatto inammissibile, se si pensa che nei manicomi non v'ha servizio che non si trovi in rapporto immediato coll'ammalato e che niente si può sottrarre perciò dall'ingerenza diretta del Direttore. La parte economale, come parte esecutiva, non si deve confondere coll'amministrativa propriamente detta. Dessa è di ordine prettamente interno, sia che riguardi quantitativamente e qualitativamente la vittuaria, sia che si riferisca alla partita dei diversi acquisti, indicati di regola da misure sanitarie, igieniche o di sicurezza, sia che abbia attinenza colle manutenzioni o colle lavorazioni, a cui prendono sì gran parte i ricoverati a scopo di cura.

L'ingerenza del Direttore come mai si potrebbe voler limitata rispetto a qualche servizio, quando detto funzionario è fatto *responsabile* dalla stessa legge *di tutto l'andamento del manicomio* e vuolsi che la responsabilità addossatagli *non sia un titolo vano*, come è detto dalla relazione ministeriale e si accenna anzi, in proposito, alle penalità cui i Direttori potranno andar incontro e che dovranno essere severamente applicate?

L'articolo della legge che limita la ingerenza del Direttore nella parte economale ad un'alta sorveglianza, non fornisce a quegli i mezzi necessari perchè possa far valere la sua autorità laddove forse il bisogno più incalza; per lo contrario stabilisce il punto di partenza dei soliti dissensi, dei soliti dualismi, che sì gravi danni producono specialmente nei manicomi, dove l'ambiente morale deve formare tanta parte della cura dei ricoverati.

Le mansioni legittime del Direttore di un manicomio con ben poche frasi si potrebbero formulare. Basterebbe il dire: che egli, come capo responsabile dello stabilimento, deve sopraintendere a tutti i servigi del medesimo, niuno eccettuato, o anche stabilire, come ha proposto saggiamente la Commissione d'inchiesta sui manicomi, ispiratasi al voto emesso anche di recente dal Congresso degli alienisti italiani: che *il Direttore debba avere l'alta autorità e sorveglianza su tutto quanto riguarda il servizio interno sanitario, disciplinare ed economico, con voto consultivo nelle riunioni dei corpi amministrativi del manicomio.* Quest'ultima concessione, se-

Digitized by Google

condo l'art. 5 della nuova legge, sarebbe fatta soltanto *per tutte le materie che riguardano la parte tecnica e sanitaria del manicomio,* come se in materia economica il Direttore non fosse in grado di dar pareri illuminati; egli che dell'azienda manicomiale deve necessariamente conoscere a perfezione ogni congegno e che può anche indicare (come non di rado avviene) le sorgenti men note di introiti e di risparmi legittimi, affatto speciali.

Uno sguardo all'allegato 3° del Progetto, in cui sono riportate le disposizioni più importanti delle legislazioni straniere sugli alienati persuaderà facilmente che questo nostro modo di vedere è anche quello che prevale presso le altre nazioni più avanti della nostra in questo speciale ramo di pubblici servizi. Così, in Francia, tanto colla legge del 1838, quanto col Progetto del 1887, si concede ai Direttori dei manicomi anche l'*amministrazione interna;* nel Belgio, la legge del 1850 non differisce, su questo punto, dalla francese; nell'Olanda, per la legge del 1841, il Direttore ha anche il servizio amministrativo; nella Germania, dove non esiste una legge generale, i migliori manicomi sono affidati in tutto alle Direzioni.

Chi poi in Italia (e questo avrebbe potuto dire anche la sullodata Commissione d'inchiesta) chi ha potuto da vicino studiare quei pochi manicomi nostri, che ebbero la sorte di essere organizzati regolarmente, non può non riconoscere la loro incontestabile superiorità sulla grande maggioranza degli altri, anche sotto il rapporto economico-amministrativo, ciò che è attestato dai risultati ottenutisi nei manicomi d'Imola, di Milano, di Cornigliano, di Ferrara ed in altri ancora. La buona prova adunque dei vantaggi che possiamo riprometterci da una regolare organizzazione dei manicomi, secondo le esigenze tecniche, non manca anche fra noi. Dobbiamo augurarci, per le sorti di questi stabilimenti, che ciò non vada dimenticato, allorquando il Progetto di legge sarà messo in discussione.

***

L'ultimo allinea di questo stesso articolo prescrive che i medici nei manicomi debbano essere, rispetto al numero degli alienati, nella proporzione dell'1 %; e gli infermieri dell'1 per 12; due prescrizioni che praticamente non possono soddisfare.

Ed invero: un manicomio che contenga anche assai meno di 100 alienati non si potrà mai affidare ad un medico solo, quand'anche

Digitized by Google

si tratti di alienati cronici e tranquilli, pei quali il bisogno di una continua sorveglianza sarà sempre sentito. Per lo contrario, un manicomio che contenga più di 500 alienati, sente meno il bisogno della percentuale fissata dalla legge, perchè molti saranno i cronici che faranno parte della sua popolazione, e pei quali l'assistenza medica richiederà minor impegno.

Quanto alla proporzione degli infermieri sugli ammalati è da osservare che la stessa è assolutamente insufficiente, dato che si debbano mantenere quelle separazioni degli alienati che sono prescritte dalla buona tecnica manicomiale e più poi se si istituissero riparti isolati per l'osservazione dei nuovi ammessi, per pazzi criminali, ed anche si dovessero formare le colonie agricole, come prescrive la nuova legge.

La proporzione ordinaria di un infermiere per ogni dieci alienati è stata addottata già dai migliori manicomi ed è quella che sarebbe giustamente da prescriversi, sempre ammesso che una prescrizione di tal fatta, che parrebbe di ordine prettamente interno, meriti di far parte di un'apposita disposizione di legge.

***

L'art. 4 accorda ai professori di cliniche delle malattie mentali il diritto di avere un servizio di alienati nei manicomi e negli ospedali, *senza l'obbligo di alcun contributo da parte dello Stato.* La prima parte di questa disposizione assicura la esistenza delle cliniche psichiatriche nelle città che sono sede di facoltà mediche e non può quindi che essere molto apprezzata, tanto più sapendosi che qualche volta le Amministrazioni dei manicomi hanno posto seri ostacoli, per motivi non sempre giustificati, alla formazione delle suddette Cliniche, rendendo, anche in Università primarie frequentatissime, l'importante insegnamento della psichiatria monco ed imperfetto.

La seconda parte dell'articolo, per la quale lo Stato si sottrae dal contribuire obbligatoriamente all'istituzione delle cliniche psichiatriche, non ci pare troppo favorevole ad un più lieto avvenire di questi istituti, imperocchè la diaria degli alienati raccolti in una clinica non potrà mai essere superiore a quella degli alienati ricoverati nei manicomi, e l'aumento di spesa, reclamato da esigenze di ordine scientifico, non sarà sostenuto tanto facilmente dalle Amministrazioni manicomiali.

Digitized by Google

***

Encomiabile è la disposizione dell'art. 5, per la quale le amministrazioni dei manicomi pubblici, di proprietà delle Provincie, dovranno essere affidate alle Deputazioni provinciali; e quelle appartenenti ad Opere Pie, ad un Consiglio amministrativo, di nomina del Consiglio provinciale. Non si trovava una spiegazione plausibile infatti del perchè le Deputazioni nel progetto Crispi, fossero state escluse dall'ingerenza amministrativa diretta dei manicomi, dacchè la nuova legge provinciale ha ristretto notevolmente le attribuzioni dei suddetti corpi amministrativi ed alle Deputazioni resta affidato il mandato esecutivo generale dai Consigli provinciali. In favore di questa disposizione stanno poi le buone prove che danno i manicomi direttamente amministrati dalle Provincie, poichè, a dirla senza esagerazione, sono fra quelli in genere che meglio rispondono allo scopo dell'istituzione.

***

2.° — RICOVERO DEGLI ALIENATI E TUTELA DEI LORO AVERI.

Senza dubbio questa è la parte del nuovo Progetto di legge che fu meglio studiata e che soddisfa opportunamente, se non a tutte, a molte delle esigenze più sentite.

L'art. 7 rende obbligatorio il ricovero di tutti i pazzi che sono di pericolo a sè o ad altri, o di pubblico scandalo e che non possono essere convenientemente custoditi e curati, fuorchè nel manicomio. Prescrive altresì che gli idioti, i cretini, i pellagrosi, gli epilettici, gli alcoolizzati, quando si trovino nelle suddette condizioni, debbano essere ricoverati nel manicomio.

Non presentandole, dovranno essere collocati in altri stabilimenti, a sensi della legge di pubblica sicurezza e di quella delle Opere Pie; stabilimenti, che non esistendo, od essendo insufficienti al bisogno, dovrebbero essere impiantati od allargati a carico delle Opere Pie, dei Comuni e delle Provincie, a norma dell'art. 81 della legge di pubblica sicurezza.

Non bisogna dissimularsi che l'attuazione di queste ultime disposizioni troverà ostacolo insormontabile nelle spese enormi che si dovrebbero incontrare; ostacolo che già si è posto avanti colla proroga già decretata dall'attuazione degli articoli 80, 81 e 82, della legge di pubblica sicurezza, e colle obbiezioni dell'Ufficio centrale

Digitized by Google

del Senato, il quale nella relazione sul Progetto di legge in esame si pronunzia al riguardo in tal modo:

" Questo non è da consentire, perchè l'affermazione legale di doversi dalle Opere Pie, dai Comuni e dalle Provincie, procedere all'impianto o all'allargamento degli stabilimenti che devono soddisfare a quanto è accennato nell'art. 81, altro non significherebbe, fuorchè mettere la massima parte della spesa a peso della Provincia, essendo noto come siano scarsi, in Italia tutta gli istituti di quel genere, come alle Opere Pie manchi in generale, col dovere, la possibilità di provvedere, e come la teorica affermazione dell'obbligo sussidiario dei Comuni si risolva nella loro inazione, postochè dovrebbero essi astenersi, per porlo in atto, da maggiori o nuovi tributi. „

Per quelle provincie le quali non hanno mai dato ricovero nei loro manicomi a mentecatti tranquilli ed innocui, nè ad epilettici, pellagrosi, ed alcoolizzati che non fossero pericolosi, conformandosi all'interpretazione più restrittiva della legge provinciale, il nuovo Progetto di legge non porta variazioni di risultati; invece si otterrà uno sfollamento più o meno notevole in quei manicomi in cui l'ammissione dei pazzi tranquilli, degli epilettici, dei pellagrosi, ecc. si è sempre fatta fin qui con una certa larghezza.

***

L'art. 8 prescrive le formalità che occorrono per l'ammissione degli alienati nei manicomi. Molto opportunamente è qui tenuto conto della ammissioni d'urgenza, le quali sono inevitabili in determinate circostanze e reclamano pratiche immediate, che non possono essere le ordinarie.

È data in questi casi speciale facoltà all'Autorità di pubblica sicurezza di autorizzare l'ammissione provvisoria dell'alienato nel manicomio, previa visita e certificato medico e contemporanea partecipazione al Procuratore del Re della detta autorizzazione.

Con questo si decampa dalla presentazione della domanda di ricovero, che dovrebbe nei casi regolari essere prodotta dal conjuge per l'altro conjuge, dagli ascendenti pei discendenti e viceversa, dal tutore, dal curatore, sul parere del consiglio di famiglia, ecc. e infine da qualsiasi cittadino o autorità, sia nell'interesse dell'alienato, che in quello della società.

Il nuovo Progetto di legge rispetto alle ammissioni non difetta al certo di cautele, e si può anzi dire che fin troppo concede agli esa-

Digitized by Google

gerati allarmi, destatisi, anche di recente, sopra le pretese sequestrazioni indebite di persone non pazze nei manicomi.

L'ufficio centrale del Senato vuole sostituita per l'autorizzazione delle ammissioni ordinarie, anche provvisorie, l'autorità giudiziaria a quella di pubblica sicurezza; procedimento che infatti è più regolare e che, in pratica, quando sia conservato l'altro che riguarda le ammissioni d'urgenza pei casi che non ammettono dilazione, non darà luogo all'inconveniente temuto del ritardato ricovere dei casi speciali.

Per l'ammissione lasciata all'arbitrio del Direttore dei casi di persone che si presentano ai manicomi, onde esservi ricoverate, si può dire soltanto: che, per la rarità dei casi stessi, che del resto si risolvono come casi d'urgenza, non si richiedeva forse una disposizione speciale di legge.

***

Il tempo dell'osservazione dell'alienato nel manicomio, fissato per regola di 15 giorni, è da ritenersi sufficiente nella grande maggioranza dei casi. Si dànno però taluni casi eccezionali in cui non basteranno i 15 giorni e neanche la proroga maggiore inesorabilmente stabilita dal Progetto di legge, che sarebbe di altri 15 giorni. Ora, sarà costretto il Direttore, per questi casi, a pronunziarsi a qualunque costo, emettendo una diagnosi dubbia? E che avverrà allora dell'alienato in osservazione? Si tratta talora di forme epilettiche, nelle quali gli accessi si producono raramente, o di forme circolari, intermittenti, ricorrenti, periodiche, ecc. che richieggono la custodia nei manicomi, ma che non si diagnosticano generalmente che dopo una protratta osservazione. In considerazione di questo, la legge non potrebbe non tener conto dei casi eccezionali e dovrebbe perciò, laddove stabilisce la proroga, aggiungere che questa sarà definitiva, *salvo eccezioni*.

***

Il ricovero definitivo dell'alienato nel manicomio è decretato dal Tribunale, sopra istanza del Procuratore del Re; e contro tale ricovero, se ritenuto ingiusto, possono reclamare non solo i parenti, i procuratori, i tutori, ecc., ma qualunque cittadino che si prenda interesse dell'alienato rinchiuso; nel qual caso il Tribunale accoglie il reclamo ed ordina una perizia a spese di chi lo ha presentato. Vuole l'Ufficio centrale del Senato che il Tribunale debba ac-

Digitized by Google

cordare la perizia anche se il richiedente non possa sostenerne la spesa; e questo pare veramente atto di giustizia da doversi approvare. Non ci dissimuliamo tuttavia che questa larga disposizione aprirà forse l'adito ad infinite contestazioni e fors'anco ci farà assistere a qualche nuova manifestazione poco edificante di filantropia morbosa.

***

L'art. 14 del nuovo progetto prescrive che, durante il periodo di osservazione, i nuovi ammessi debbano essere tenuti in uno speciale comparto separato dagli altri.

" È questo il periodo (dice il Ministro nella sua relazione) in cui si rende più importante la cura degli alienati e più dannosa la loro mescolanza e contatto, sia coi sani, che cogli altri malati di mente. „

E la stessa Commissione d'inchiesta soggiunge, sempre a questo proposito: " che i comparti suddetti sono reclamati dalla necessità di una accurata osservazione e cura nell'inizio della malattia e sopratutto di quell'isolamento, che è base essenziale del trattamento curativo, specialmente nei primi periodi dell'alienazione, a cui nulla riesce più funesto del cadere in mezzo alla confusione di un grande comparto di alienati, come pur troppo avviene ora alla maggior parte dei nostri affollati manicomi „.

Fino ad un certo punto si può ammettere la necessità che comparti d'osservazione per alienati siano annessi ai grandi ospitali, per raccogliervi individui nei quali la pazzia sia dubbia, oppure alienati che per motivi giustificati non possano essere immantinente inviati al manicomio. È da ritenersi invece che tali comparti siano affatto inutili nei manicomi, perchè se questi asili sono ben ordinati, debbono presentare comparti per tranquilli, convalescenti e risanati, nei quali non esista la lamentata confusione e dove anche un supposto sano può trovare un soggiorno abbastanza tollerabile, certamente preferibile a quello che gli potrebbe offrire un riparto apposito d'osservazione, per quanto ben disposto ed organizzato.

Ed invero: un riparto manicomiale d'osservazione, anche perfetto, sarà pur sempre un piccolo manicomio contenuto in un più grande, colle solite esigenze dell'isolamento, coll'inevitabile vicinanza o contatto degli altri ricoverati in osservazione, pazzi quasi tutti, e, quello che è più grave, generalmente (perchè nello studio acuto) clamo-

Digitized by Google

rosi, sudici e violenti. E sarà qui che il nuovo ricoverato non avrà le impressioni funeste, qui che si troverà convenientemente isolato ed efficacemente curato? Seriamente è da dubitarsi.

I comparti d'osservazione si possono appena concedere pei grandi manicomi, dove le ammissioni sono numerose e la distribuzione degli scomparti per lo più diffettosa. Se si sta ai risultati della pratica, è uopo convenire che niente ci perde il pazzo agitato ad essere (non tosto ammesso) ricoverato nella sezione degli agitati, dove troverà subito in larga copia provvedimenti di cura appropriati al suo stato, e, per contrario, tutto può guadagnare l'alienato tranquillo, o colui che non è alienato, ad essere piuttosto ritirato nel riparto calmo e piacevole degli alienati tranquilli, che è anche quello dei convalescenti e dei risanati in procinto di uscire, oppure nelle infermerie annesse allo stesso riparto, che dovrebbero avere aspetto di sale ospedaliere ordinarie.

L'osservazione dell'alienato è detto che non può essere di regola protratta oltre a 15 giorni; ma potrà durar meno? Si potrà in una parola far ricoverare il pazzo nel manicomio non appena siasi stabilita la diagnosi che lo riguarda, se questa siasi fatta prima della scadenza dei 15 giorni di sua ammissione nell'apposito riparto? Il Progetto non risponde a questa obbiezione; pare invece che non ammetta scadenze abbreviate, a maggior tutela, (e questo è per noi problematico) dell'individuo posto in osservazione.

***

La tutela dei beni dell'alienato è stata assai accuratamente presa in considerazione dal nuovo Progetto di legge, del che va data lode a chi lo estendeva. Infatti l'art. 16 dispone: che contemporaneamente all'ordine di ricovero provvisorio nel manicomio, l'autorità locale di pubblica sicurezza debba provvedere per la custodia provvisoria dei beni dell'alienato. Il tribunale poi provvede, ove ne sia il caso, alla nomina di un amministratore, a termine dell'art. 327 del codice civile. Trascorso un semestre dacchè fu ammesso un alienato nel manicomio, previa relazione presentata dal Direttore sul suo stato mentale, il procuratore del Re promuoverà dal Tribunale il regolare giudizio di interdizione.

***

3.° — LICENZIAMENTO DEGLI ALIENATI.

Oltre il licenziamento ordinario in caso di guarigione, molto opportunamente il Progetto di legge ammette un licenziamento in

Digitized by Google

prova, necessario talora per la stessa cura morale dell'alienato. In questi casi resta facilitata la eventuale riammissione di questi, non esigendosi per tale provvedimento che il semplice certificato medico.

L'articolo 23 obbliga il Direttore del manicomio di notificare al Prefetto, o al Sottoprefetto, o al Sindaco, quali sieno gli alienati (dementi cronici e tranquilli) in condizione da essere affidati alla custodia domestica, o altrimenti ricoverati fuori del manicomio.... I funzionari suddetti provvederanno d'ufficio, coll'affidarli: o alle loro famiglie, o ad altre, con sussidio, o collocandoli in ricoveri, o in altri stabilimenti congeneri.

Il provvedere pel collocamento degli alienati cronici e tranquilli che non debbono stare nei manicomi, non potrebbe occorrere che di rado, se ogni manicomio dovesse andar provveduto del riparto per cronici, di cui si fa obbligo nello stesso Progetto di legge. Invece il collocamento suddetto prenderebbe una speciale importanza, quando, come è proposto dall'Ufficio centrale del Senato, detti riparti, per viste economiche, fino ad un certo punto giustificate, non venissero istituiti e si dovesse ricorrere ad altri stabilimenti.

Il cosidetto *Patronato famigliare* è dal Progetto del Ministero posto avanti con evidente fiducia, alimentato fors'anco dalle rosee vedute esposte in argomento dalla stessa Commissione d'inchiesta, la quale consiglia di promuoverlo, in base a qualche buon risultato, che pare abbia offerto anche fra noi.

A voler essere imparziali però, deve pur esser detto che il patronato famigliare può anche dar luogo a gravi abusi e che in qualche luogo (come in Isvizzera, nel cantone di Friburgo) si dovette perciò appunto abolire. I mentecatti possono essere sfruttati a vantaggio delle famiglie che li hanno in consegna e possono essere anche maltrattati, giacchè non riesce facile istituire, a loro tutela, un'efficace sorveglianza. Mancando poi ogni giusto criterio di miglioramento e di guarigione a loro riguardo, i sussidi elargiti pel loro mantenimento facilmente finiscono col perpetuarsi, con danno economico, non indifferente, delle Amministrazioni che ne sostengono le spese.

L'ufficio centrale del Senato abolendo poi l'obbligatorietà dei provvedimenti speciali pei pazzi tranquilli ed innocui non si occupa della suddetta questione, la quale è diffatti subordinata alla maggior estensione dell'obbligo di ricovero dei pazzi, stabilito nel progetto di legge.

Digitized by Google

***

4.° — ALIENATI CURATI A DOMICILIO.

L'art. 24 prescrive le norme per le quali potrà un alienato, sebbene pericoloso, essere curato a domicilio. L'autorizzazione in seguito a domanda dei parenti dell'alienato e del medico curante, deve essere accordata dal Tribunale, dietro proposta del Procuratore del Re e va compagna all'inabilitazione dell'alienato ed alla nomina di un amministratore provvisionale.

Anche nel caso di pazzi tranquilli (art. 27) curati a domicilio è fatto obbligo della denuncia al medico curante subito dopo trascorso un termine di non oltre un mese dalla manifestazione della pazzia, allo scopo di promuovere la inabilitazione di cui sopra ed, a suo tempo, l'interdizione.

La disposizione della denuncia medica apparve per la prima volta nel Progetto Crispi ed intorno alla medesima noi scrivevamo (1):

" Questa disposizione mirerebbe a tutelare sempre più l'alienato; ma si può subito osservare che di questa tutela non hanno bisogno che i pazzi benestanti; sicchè la denunzia in discorso, almeno pei pazzi poveri, che formano la grande maggioranza, rimane senza scopo.

" È da prevedersi poi che, all'atto pratico, la cosa non sarà di facile riescita, perchè molti individui, sebbene *alterati di mente* non saranno denunciati per pazzi, sia perchè è difficile che le famiglie, trattandosi di alienati tranquilli, entrino nella convinzione di avere dei pazzi veri nel proprio seno (ciò che si ritiene, per falso pregiudizio, disonorante); sia perchè allo stesso medico curante, se non è alienista, riuscirà il più delle volte troppo difficile il diagnostico della pazzia, nei casi meno chiari e meno spiegati, che sono precisamente quelli della pazzia tranquilla.

" Nè è da credere, come vuole la relazione ministeriale, che, avuto riguardo alla sanzione delle penalità pecuniarie, che si è voluta sensibile anche per gli agiati, potendosi per mancanza di denunzia portare la relativa multa fino a L. 1000, le infrazioni alla legge su questo punto siano rese meno facili di quello che sarebbero senza questi rigori. In troppi casi invece tali infrazioni non si potranno

(1) RAGGI, *Uno sguardo al nuovo Provetto di legge (Crispi) sui pazzi ed i manicomi.* Voghera, 1890.

Digitized by Google

provare; ed il più delle volte poi si dovranno ritenere avvenute in tutta buona fede, poichè bisogna sempre pensare che, per quanto si sia scritto, i cosidetti confini della pazzia non sono stati ancora bene determinati e che, in linea pratica, per questo motivo, su tutte le questioni riguardanti la pazzia, certe misure assolute non saranno mai di possibile applicazione. „

Per tutto ciò ne pare che l'obbligo della denunzia dovrebbe essere ristretto ai casi di *pazzia pericolosa* ed, al più, estendersi anche a quelli patenti di pazzia tranquilla, che riguardano individui i quali, per la loro posizione sociale, richieggano una speciale tutela di legge.

***

5.° — COMPARTI OBBLIGATORI NEI MANICOMI.

L'art. 26 dispone che ogni manicomio pubblico debba contenere quattro comparti speciali; e cioè:

1° un comparto d'osservazione pei nuovi ammessi;

2° un comparto possibilmente a colonia, ove trovino occupazione gli alienati in via di guarigione;

3° un comparto pei pazzi criminali, inviativi in osservazione e di cui dovrà rigorosamente impedirsi il contatto cogli altri ammalati;

4° un comparto pei dementi cronici ed alienati innocui, laddove esistano speciali stabilimenti.

Sul comparto d'osservazione noi abbiamo già espresso più sopra le nostre idee ed altro non aggiungiamo.

Il comparto a colonia, per quanto utile, non ci sembra così necessario, da dover essere imposto per legge; tanto più che non sarà sempre possibile ottenerlo per condizioni locali inadatte e che porterà una spesa non indifferente. Aggiungiamo anche, che per taluni manicomi non è indicato rigorosamente, stante lo scarso numero di pazzi agricoltori da occupare. Quanto più opportuno sarebbe il prescrivere che in ogni manicomio esistessero laboratori diversi, nei quali potessero essere occupati tutti quegli alienati che prestansi al lavoro? Tutti sono d'accordo sul grande vantaggio che porta all'alienato l'occupazione nei lavori manuali comuni, ma tutti sanno anche che, per diffidenze ingiuste, non sempre l'impianto dei laboratori è concesso agevolmente dalle Amministrazioni.

La prescrizione obbligatoria di un comparto per lavoratori (che

Digitized by Google

potrebbe anche essere benissimo una sottosezione del comparto degli alienati tranquilli, sarebbe preferibile senza dubbio a quella più specifica della istituzione delle colonie, che non è sempre attuabile, nè si può credere che soddisfi sempre a tutte le esigenze.

Il comparto per gli alienati criminali, che non esiste in alcun manicomio e che, per ragioni ovvie, vuol essere costruito con speciali provvedimenti di isolamento e di sicurezza, aggraverà esso pure la maggior parte delle Provincie di altra ingente spesa ed in pratica sarà di un'utilità assai problematica. Ed invero: a che mai questi riparti serviranno, se i criminali che entrano nei manicomi in osservazione sono rarissimi e se possono essere fatti più rari dalla istituzione dei manicomi giudiziari?

Del resto l'alienato criminale, posto in osservazione in un manicomio, non essendo che un imputato, si può trattare come un delinquente? Il Direttore del manicomio può essere trasformato in carceriere, può venire aggravato di una responsabilità che non gli si competa ed essere obbligato ad un trattamento, che non abbia il carattere di cura e di assistenza?

L'ufficio centrale del Senato ha pure votato contro alla formazione di questi riparti, ma in ciò fare non ha tenuto conto che delle ragioni economiche; tanto è vero che ha ritenuto di dover consigliare una via di mezzo, riconoscendo l'obbligo di destinare o edificare in ogni manicomio pei pazzi criminali *almeno una stanza*; provvedimento così meschino, a cui per lo meno parrebbe inutile che si dovesse accennare con un apposito articolo di legge.

Il comparto pei dementi cronici ed alienati innocui certamente soddisfa al bisogno sentito che si provveda definitivamente anche per questa categoria di alienati; non si può tacere tuttavia che con questi riparti si introducono spese non indifferenti per quelle Provincie che fin qui ricoverarono nei loro manicomi, o altrove, i soli alienati pericolosi; spese che aumenteranno colla proroga (che minaccia di trasformarsi in soppressione) degli articoli 80, 81 ed 82 della legge di pubblica sicurezza, con cui, in qualche modo, per gli individui suaccennati, a carico dello Stato, dei Comuni e delle Opere Pie, poteva essere sufficientemente provveduto.

I riparti separati pegli alienati cronici sono però indicati specialmente per grandi manicomi e per quelli in cui il soverchio affollamento diventa pernicioso ai curabili. In quegli stabilimenti che hanno una popolazione non eccedente la media di 500 ricoverati, il riparto pei cronici si può ritenere inutile, se pure, per la perdita

Digitized by Google

di elementi in gran parte proficui allo stesso stabilimento, non debbasi riguardare, dal punto di vista dell'economia, anche dannoso.

L'ufficio centrale del Senato, avendo soppresso di punto in bianco l'obbligo del ricovero degli alienati cronici tranquilli, si è opposto anche alla formazione dei riparti loro assegnati, non preoccupandosi affatto delle conseguenze che porterà la proroga degli articoli sovracitati dalla legge di pubblica sicurezza e della loro minacciata soppressione; con che ha lasciato insoluto un problema gravissimo.

***

6.° — COMPETENZA DELLE SPESE.

Dopo tanto discutere sulla convenienza di far contribuire anche i Comuni nella spesa di mantenimento degli alienati, il nuovo Progetto di legge stabilisce che detta spesa resti per $^3/_4$ affidata alle Provincie e per l'altro quarto ai Comuni. La proporzione, estendendo il ricovero ai pazzi non pericolosi ed innocui, pare abbastanza equa; però, qualora l'ammissione degli alienati nei manicomi venisse limitata ai soli pericolosi, non sarebbe giustificato l'aggravio sui Comuni, a meno che non si consideri che la distinzione fra i pazzi curabili ed incurabili, pericolosi ed innocui, è assai difficile a stabilirsi e che l'inconveniente delle ammissioni promiscue, che può perfino degenerare in abuso, se non è facilmente removibile, verrà ad essere limitato assai dal far partecipi dei relativi gravami anche i Comuni.

L'ufficio centrale si è pronunziato favorevole alla proposta ripartizione di spesa degli alienati ricoverati nei manicomi fra Provincia e Comuni, nelle proporzioni stabilite più sopra. Solo ha soggiunto che " la ripartizione non abbia a riguardare gli alienati poveri ricoverati altrove „.

E per questi, chi sosterrà le spese? Parrebbe che a ciò si fosse dovuto rispondere, per non far sì che, col diniego suddetto, rimanga ostacolato sempre più il ricovero, anche temporario, degli alienati in sezioni ospedaliere, in ricoveri di mendicità, in asili per incurabili ed in altri stabilimenti affini.

***

7.° — SORVEGLIANZA SUI MANICOMI E SUGLI ALIENATI.

Il sistema di sorveglianza sui manicomi, che si propone dall'on. Ministro dell'interno si allontana assai da quello che consigliano

Digitized by Google

ragioni affatto speciali, basate sul principio: che di cose manicomiali non sono veramente competenti a giudicare che le persone tecniche. Ora, l'elemento tecnico non figura nelle proposte del Progetto come uno dei componenti principali del sistema di sorveglianza, che vuolsi istituito.

Infatti, l'art. 29 è così concepito: " *Il Ministro dell'interno invigila al regolare andamento dei manicomi pubblici e privati e del servizio degli alienati per mezzo dei prefetti, dei medici provinciali ed anche, se lo crederà opportuno, di speciali medici ispettori.* „ (Non è detto nemmeno se alienisti.)

E più avanti, nello stesso articolo: " *Se saranno adibiti speciali medici ispettori* (sempre lasciando in dubbio che possano essere medici alienisti), *la relativa spesa sarà ripartita fra lo Stato e le amministrazioni, ecc., ecc.* „.

Il medico alienista è solo introdotto nelle commissioni provinciali, cui spetta visitare i manicomi, gli stabilimenti congeneri e gli alienati curati a domicilio nel territorio della provincia; non si vuole elevato alla carica di ispettore governativo, funzionante ufficialmente, con mandato generale e continuato, siccome l'importanza di questo servizio avrebbe voluto e come del resto si vede praticata in altri paesi, che hanno il servizio dei manicomi già da lungo tempo ben organizzato.

È l'istituzione dell'ispettorato per sè stessa che non si vuole, o si teme la spesa a cui eventualmente per tale istituzione si andrebbe incontro? Noi non possiamo accettare la prima supposizione, perchè non ha fondamento in ragioni, che valgano anche solo apparentemente a sostenerla. Per la seconda ipotesi sta il fatto che la spesa delle ispezioni pare preoccupi non poco il Ministro, il quale ha stabilito che dette spese, se *saranno adibiti speciali ispettori destinati esclusivamente al miglior ordinamento dei manicomi e del servizio degli alienati, debba non essere a carico totale dello Stato, ma bensì anche degli enti che vi sono interessati; e che esso debba concorrervi solo in quanto le loro mansioni dovranno estendersi anche a stabilimenti che sono mantenuti dallo Stato, come i manicomi criminali e le carceri.*

L'ufficio centrale del Senato si è mostrato molto più ostile agli ispettorati ed ha voluto nel modo più reciso escluderli, emendando i due articoli 27 e 28 nel senso, come si è espresso, *di togliere qualsiasi addentellato a prossime o lontane fondazioni di speciali istituti d'ispezione, sieno centrali, sieno locali*, soggiungendo poi che *il go-*

Digitized by Google

verno può valersi degli organi di cui dispone (e dopo la legge sanitaria sono cresciuti), e in casi di indiscutibile necessità ricorrere a straordinari e transitori provvedimenti.

È da notarsi tuttavia che l'ufficio centrale al primo comma dell'art. 29, alle parole " *ed anche, se lo crederà opportuno, da speciali medici ispettori* „ vuole sostituite queste altre: *e al bisogno, da medici scelti fra i più eminenti alienisti*, con che meglio resterebbe determinata la qualità dei medici da prescegliersi per le straordinarie ispezioni; ma notiamo ancora che l'ufficio centrale fa assegnamento soverchio sulla sorveglianza dei medici provinciali, che asserisce, *dar garanzie di carattere tecnico*, *medicale* (sic) e psichiatrico (?), mentre di leggieri si può comprendere come detti funzionari non possono essere tecnici specialisti di cose manicomiali, e men che meno poi psichiatri.

Fa pur sorpresa che l'ufficio centrale tolga l'obbligo delle frequenti visite, anche alle Commissioni provinciali di vigilanza, sempre perchè le spese delle ispezioni restino limitate; ed aggiunga all'articolo un capoverso, secondo il quale, il capo dell'ufficio sanitario del Ministero dell'interno deve riferire ogni anno sull'andamento generale del servizio dei manicomi. Con quali criteri, si può domandare, con quale competenza? A queste domande difficilmente si saprebbe rispondere, perchè la relazione non ci dice di più.

Per quali ragioni si creda che la istituzione dell'ispettorato tecnico porti sì ingente spesa, da consigliare per ciò solo, a rigettarne la proposta, non si saprebbe dire. Una semplice delegazione, affidata ad eminenti alienisti, che coprano altri uffici, come ad esempio: i professori di psichiatria, che non sono direttori di manicomi, ci pare che non creerebbe temibili sinecure, nè esigerebbe grave spesa, mentre è da credere che basterebbe al bisogno. Così si gioverebbe davvero al normale ed armonico andamento del servizio dei manicomi, che sta tanto a cuore anche all'onorevole sig. Ministro.

Per queste ispezioni si potrebbe poi sempre preventivare anche la spesa approssimativa, quando, come propone l'ufficio centrale, a proposito delle ispezioni straordinarie, fossero fissate le indennità, così per la diaria, come per i viaggi, da assegnarsi ai singoli ispettori.

***

8.° — DISPOSIZIONI TRANSITORIE.

Fra le disposizioni transitorie, si nota quella, già esistente nel Progetto Crispi, per la quale nei manicomi pubblici *dovrà essere*

Digitized by Google

provveduto anche alla costituzione di comitati, o alla conferma di quelli assunti pel patronato degli alienati poveri licenziati dal manicomio.

Noi osserveremo ancora: che bisognerebbe pur stabilire a chi spetti di somministrare i fondi per questa beneficenza obbligatoria, che riguarda naturalmente persone divenute innocue e ritornate anzi il più delle volte in salute.

***

9.° — PENALITÀ.

Il rigore che presenta l'unico articolo di questo capitolo del Progetto di legge resta giustificato dalla delicatezza degli uffici che debbono disimpegnare le Amministrazioni, le Direzioni e tutto il personale addetto ai manicomi.

Il Direttore dovrà denunciare al Procuratore del Re qualsiasi addetto ad un manicomio pubblico o privato, che volontariamente commetta sevizie o vie di fatto sulla persona di un alienato.

In caso di infortunio derivante dalla negligenza del personale di servizio o di assistenza, dovrà pur darne immediata denuncia al Procuratore del Re.

Questi doveri implicano sì larga base di autorità, da non potersi concepire imponibili se non in quanto il direttore possa effettivamente sopraintendere nel manicomio ad ogni ramo di servizio.

***

10.° — MANICOMI GIUDIZIARI.

La materia di quest'ultimo capitolo pare meglio ordinata di quello che fosse nel Progetto di legge precedente. Infatti le categorie dei delinquenti pei quali dovranno servire i manicomi giudiziari, si trovano più regolarmente specificate. In questi stabilimenti saranno rinchiusi;

a) i delinquenti colpiti da alienazione mentale dopo la condanna;

b) i giudicabili che l'autorità giudiziaria crede necessario inviare ai manicomi giudiziari in osservazione;

c) gli imputati prosciolti a norma dell'art. 46 del codice penale

Digitized by Google

e delle disposizioni analoghe del codice penale militare, quando siano riconosciuti di grave e continuo pericolo alla sicurezza sociale;

d) i condannati a norma dell'art. 47 del codice penale e delle disposizioni analoghe del codice penale militare, quando si riconosca che il loro stato di mente richiede cura e custodia speciale.

Con questo, come scorgesi, si provvederebbe regolarmente alla maggioranza dei casi, sicchè appare sempre più inopportuno l'imporre la formazione di riparti appositi per criminali, ai manicomi pubblici.

Solo il condannato recluso nel manicomio giudiziario, finita la condanna, se non è ancora guarito (quando non possa essere affidato alla famiglia) sarà collocato nei manicomi pubblici, dietro ordinanza del presidente dei Tribunale civile (art. 41), e la competenza della spesa sarà regolata secondo le norme stabilite pel mantenimento dei pazzi. Non occorre osservare che con questa misura si favorirebbe una vera invasione di pazzi criminali nei manicomi pubblici, disturbandone il regolare andamento e rendendo inevitabile purtroppo quella promiscuità fra pazzi criminali ed alienati comuni, che, per ragioni umanitarie, non dovrebbe essere permessa e men che meno legalizzata.

***

Dal fin qui esposto si può concludere: che questo Progetto di legge, se in alcune sue parti è riescito migliore di quello che lo precedeva, come ad esempio: nell'obbligo fatto pel ricovero di tutti gli alienati; nella base razionale sulla quale si dovrà fare la ripartizione delle spese del mantenimento degli alienati fra Provincie e Comuni, per dire delle principali, in altre appare di gran lunga peggiorato e massimamente in quella capitale della posizione assegnata nei manicomi ai direttori, che mentre si vogliono responsabili dell'andamento degli stabilimenti a cui sono addetti, non si forniscono di tutta l'autorità all'uopo necessaria.

Su questo punto noi ripeteremo ciò che in altra circostanza scrivemmo: " se il direttore *deve rispondere dell'andamento del manicomio*, non può non essere il *capo dello stabilimento* e la sua superiorità deve riguardare ogni ramo di servizio, compresa la gestione economica interna (non l'amministrazione) di carattere prettamente esecutivo. Senza di ciò la *responsabilità* del direttore verrebbe ad essere lettera morta, poichè il servizio economico è elemento integrante dell'andamento di un manicomio e si intreccia

Digitized by Google

così colla parte igienica e sopratutto colla disciplinare, da non poterne stare separato senza gravissimi inconvenienti „ (1).

Siamo così convinti di ciò che scriviamo, che non esitiamo a pronosticare infiniti guai pei nostri manicomi, se il nuovo Progetto di legge in questo punto non verrà modificato conforme al dettato della scienza ed all'opinione generale degli uomini più competenti in materia.

---

(1) Raggi, *Uno sguardo al nuovo Progetto di legge (Crispi) sui pazzi ed i manicomi.* Voghera, 1890.

Digitized by Google

SULLA

MIGLIOR CURA DELLE FRATTURE COMPLICATE DALLA PROTRUSIONE DEI MONCONI.

Nota

del S. C. dott. G. Fiorani.

L'accidente delle ferite cagionate dalla protrusione del moncone di un osso infranto è sempre cosa assai grave, perchè tanto il focolajo della frattura come la cavità cruenta creata dal frammento perforatore vengono messi in comunicazione coll'esterno, e rimangono un campo aperto agli elementi patogeni. Per la qual cosa non solo la guarigione della frattura è resa difficile, ma il malato è sempre esposto alla possibilità dell' infezione, e corrono pericolo talora la vita, sovente la salvezza dell'arto.

Come si debba guidare il chirurgo davanti a fatti consimili onde prevenire risultati di tanta gravezza mi sembra argomento di alta importanza, e la soluzione del quesito mi pare che la si possa avere nella storia dei tre casi clinici che sto per narrare.

Sono ormai passati quattro anni da quando fui chiamato a soccorrere un signore che nel cadere si era rotta la gamba sinistra al terzo inferiore. Nella caduta il moncone tibiale superiore aveva lacerata la pelle, la quale presentava una breccia ampia sette centimetri, di forma irregolare, come suol succedere appunto in tali circostanze.

La ferita venne disinfettata con ogni cura, si ridusse il moncone protrudente, e le ossa rotte si mantennero a mutuo contatto con un apparecchio contentivo. Le medicazioni successive vennero eseguite sempre colle cautele antisettiche, ma ad onta di ciò si ebbe dopo parecchi giorni la suppurazione, e poi infiltramenti accompagnati da rialzi di temperatura. In questo stato di cose i monconi ossei non solo non lavoravano alla formazione del callo, ma se ne sta-

Digitized by Google

vano denudati e morti in mezzo al pus che per poco che fosse pur faceva ristagno, ristagno che era favorito dalla forma della cavità cruenta, scodellata ed aperta in alto.

Il decorso si andò complicando in modo che si trovò necessario il sacrificio dell'arto. Fu amputata la gamba al terzo superiore, ed in pochi giorni si ottenne la guarigione.

Poco dopo mi occorse di osservare un altro caso molto somigliante. Una signora cadde, si ruppe la gamba destra al terzo inferiore, ed il moncone osseo superiore perforò la pelle cagionando una lacerazione irregolare, del massimo diametro di cinque centimetri.

Ricordando il poco lusinghiero risultato che ebbi nel caso precedente nel quale ad onta delle cautele antisettiche dovetti pur ricorrere all'amputazione della gamba, cambiai indirizzo nella cura e mi attenni alle seguenti norme: compiuta una diligente disinfezione, ridotti i monconi ed assicurato il loro esatto affrontamento con un semicanale a suola, riempii il cavo della ferita con una debole soluzione fenicata, e quindi cucii esattamente la breccia cutanea.

Questa cicatrizzò per prima intenzione, e la frattura si consolidò nel termine ordinario come fosse stata una frattura semplice.

Nello scorso anno, mi si presentò un terzo caso che, per la sede nella quale la frattura avvenne, era molto più grave dei due casi precedenti. Si trattava di un giovinetto di 13 anni, certo Cremonesi Annibale, il quale cadde il 26 maggio 1891 da un terzo piano, riportando una frattura del femore destro al terzo superiore. Il moncone inferiore spinto in su lacerò largamente le carni e la pelle e fece protrusione proprio nel mezzo del triangolo di Scarpa, e fu gran ventura che non rimanessero lesi i vasi ed i nervi che decorrono in quella regione.

Sebbene un sì grave pericolo fosse stato evitato, tuttavia le condizioni di quel ragazzo erano gravi assai, stante quella larga ferita aperta in alto e col fondo in basso, ampiamente comunicante col focolajo della frattura. Se in questo caso avveniva la suppurazione, e se la sepsi avesse reclamato il sacrificio dell'arto, non vi era altra via da seguire che quella della disarticolazione della coscia, mutilazione gravissima per sè stessa, e che sarebbe stata in questo caso ancora più grave per la vicinanza del focolajo settico al campo operativo.

Il secondo caso che narrai fu a me di norma di quanto doveva fare in questo; disinfettai molto bene il moncone osseo protrudente,

Digitized by Google

quindi lo ridussi; disinfettai con gran cura l'interno della ferita, e dopo di aver riempita quella cavità con una debole soluzione fenicata onde togliere gli spazi vuoti in cui avrebbero potuto annidarsi dei germi patogeni, feci una salda cucitura dei bordi cutanei, quantunque essendo il prodotto di una lacerazione fossero alquanto irregolari. Seppellii la cucitura sotto uno strato di jodoformio, e sopra vi fissai gli altri oggetti di medicazione mediante una fasciatura. Con tre stecche leggere e lunghe quanto la coscia immobilizzai i monconi ossei, e sulla parte esterna dell'arto assicurai una lunga ferula che dalla cresta iliaca scendeva giù al piede.

Il termometro che segnò sempre delle basse temperature mi assicurava che tutto procedeva bene, onde fino al quindicesimo giorno non toccai nè medicazione, nè apparecchio, e nemmeno allora l'avrei rimosso se non avessi trovato che era divenuto largo. Scoperta la ferita la vidi completamente e saldamente cicatrizzata; levai i punti, rifeci la medicazione, rinnovai l'apparecchio, e il decorso ulteriore non fu diverso da quello delle fratture semplici sottocutanee. Il 18 luglio il ragazzo completamente guarito lasciò lo spedale.

L'insegnamento che da queste tre osservazioni possiamo avere è evidente. Nel primo caso, sebbene si avesse disinfettata con cura la ferita, e si fossero osservate nelle successive medicazioni le cautele antisettiche, pure si ebbe la suppurazione, accidente forse inevitabile con quella breccia così ampia che il moncone lacerante aveva creata; e il ristagno e le infiltrazioni furono conseguenze naturali, dato quel cavo cruento aperto in alto, nel quale erano guaine di tendini aperte e beanti, ed aponevrosi squarciate che non potevano più far da barriera agli infiltramenti. E la fognatura sarebbe qui stata di ben poco giovamento, poichè le contro-aperture si sarebbero dovute fare sulla superficie di decubito, e non avrebbero quindi dato uno sfogo efficace alla raccolta.

Il decorso infelice del primo caso, e dico infelice per la chirurgia conservativa, mi eccitò ad avere più salda fiducia in quei concetti sui quali ho basata la medicatura chiusa, e che ho svolti nella pubblicazione che sovra questo argomento feci nel 1886.

Disinfettare la ferita, riempire con un liquido asettico od antisettico la cavità cruenta onde impedire che nei meandri di essa possano soffermarsi degli elementi patogeni e chiudere con una accurata e fitta sutura la breccia cutanea per togliere la possibilità di ulteriori innesti settici sulla superficie cruenta, ecco i princípi sui quali si fonda questa medicatura.

Digitized by Google

Ed a ciò mi condusse l'osservazione quotidiana che rileva come le lesioni sottocutanee sieno assai men gravi di quelle nelle quali la pelle si trova squarciata. E questo fatto così concorde, così intonato colle attuali dottrine sulla sepsi, ho cercato di ottenere artificialmente stendendo sulla superficie cruenta la copertura cutanea in modo che la continuità della pelle venga sollecitamente ripristinata, e così le lesioni dei tessuti profondi si trovino protette da questa barriera che le tiene al sicuro dall'azione degli elementi patogeni.

Potrebbe però darsi che questa medicatura non raggiungesse lo scopo, e che per una incompleta disinfezione la sepsi si formasse nel focolajo della lesione. Di ciò non sarebbe da incolparsi il sistema di cura, ma bensì il modo con cui viene eseguito. In questi casi però la termometria alta e i dolori locali ci avvertirebbero fin dallo inizio della irregolarità del decorso, e allora non si avrebbe che da ispezionare la località; chè se questa presentasse i caratteri della sepsi che incomincia, non si avrebbe che da togliere i punti e fare la medicazione aperta.

Insomma una guarigione rapida con un decorso semplicissimo è quanto ci promette e che nella massima parte dei casi ci dà la medicatura chiusa, e nei pochi nei quali il risultato fallisce essa non ci fa perdere terreno, ma ci obbliga a ricorrere alla medicazione coi sistemi ordinari.

Nei due ammalati nei quali ho fatto la medicatura chiusa, ebbi la soddisfazione di assistere ad un decorso dei più regolari, come se si fosse trattato di fratture semplici, e si arrivò alla guarigione senza il più piccolo incidente.

Dopo ciò sono convinto che davanti a simili gravi lesioni si debba, quando appena lo si possa, adottare la medicatura chiusa.

E una volta compiuta questa medicatura, è della più alta importanza il lasciare la parte nel più perfetto riposo, e specialmente non disturbarla con inutili medicazioni.

Nella lettura che ho avuto l'onore di fare in questo Istituto e che porta per titolo *Medicatura chiusa e medicazioni rare*, ho citata una statistica per la quale è dimostrato con evidenza il grande vantaggio che si ottiene colle medicazioni rare. Anzi da quella statistica risulta che se l'introduzione dell'antisepsi apportò un sensibile miglioramento nell'esito delle operazioni chirurgiche, assai più grande fu quello che si ebbe in seguito al sistema delle medicazioni rare.

Una medicazione, quando non sia reclamata da indicazioni evi-

Digitized by Google

denti, riesce un atto pel quale la parte viene ad essere traumatizzata, e per ottenere un vantaggio molto discutibile si corre rischio di disturbare il processo di cicatrice. Che se poi il ferito giace in un ambiente che in fatto di asepsi non può presentare una patente netta, lo scoprire di frequente la ferita vuol dire esporla di frequente alla possibilità dell'infezione, onde in tali casi una medicazione può considerarsi come un atto pericoloso.

Io che da tempo seguo la pratica delle medicazioni rare, e che ne vedo i risultati, soglio considerare la medicazione frequente un eccesso di zelo pari a quello di certi visitatori d' infermi che, con una premura fuori di posto, credono di fare un gran bene portando ad essi del cibo in quantità eccessiva.

Digitized by Google

LA RIFORMA DELLA LEGGE SUI FALLIMENTI.

Nota

del M. E. prof. E. VIDARI

(Sunto dell'Autore)

L'autore piglia principalmente ad esaminare i quesiti del *Questionario* ministeriale, e le proposte del Comitato milanese per la riforma del codice di commercio.

Premesso che gli parrebbe ormai opportuno di togliere qualsiasi sostanziale distinzione tra il fallimento dei commercianti e la insolvenza dei non commercianti, l'autore vorrebbe: che la nuova legge sui fallimenti disciplinasse la materia dei concordati preventivi, conforme a parecchie fra le più autorevoli legislazioni straniere; che l'istituto del curatore fosse mantenuto, ma opportunamente migliorato; che l'azione del giudice delegato fosse resa più attiva ed efficace; che la delegazione dei creditori, ove la si voglia conservare, fosse fatta più utile; che non si stabilisse alcun minimo per la omologazione dei concordati giudiziali; che la indipendenza del giudizio penale dal giudizio commerciale di fallimento fosse davvero una cosa seria; che la moratoria fosse abolita del tutto; che non fosse necessariamente indeclinabile l'apertura di un giudizio penale ad ogni dichiarazione di fallimento; che la dichiarazione dei casi specifici di bancarotta fosse lasciato sempre alla legge; che il mediatore non si dichiarasse bancarottiere, per ciò solo che egli cada fallito, quando manchino gli elementi specifici del reato di bancarotta; e che fosse meglio regolata la materia delle spese.

Conclude, avvertendo alla difficoltà grandissima di fare una legge appena tollerabile pei fallimenti; imperocchè, mentre i creditori lesi nei loro diritti vorrebbero un risarcimento integrale, il fallimento invece non può pagare appunto se non con moneta di fallimento, cioè facendo perdere loro un tanto per cento dei propri crediti; perdita, che bene spesso assume proporzioni disastrose.

Digitized by Google

OSSERVAZIONI GEOLOGICHE
SULLA VALLE DEL MASINO.

Nota

del dott. GILBERTO MELZI

Negli anni scorsi esplorai, dal punto di vista geologico, il versante settentrionale della catena Orobica, e riunii i principali risultati delle mie osservazioni in una nota della quale, la passata primavera, ebbi l'onore di dare lettura a questo R. Istituto Lombardo. Quest'anno estesi le mie ricerche nel versante settentrionale della bassa Valtellina, e intrapresi lo studio petrografico delle principali forme litologiche che si incontrano nella valle del Masino. Come introduzione a questo lavoro che sarà fra poco pubblicato nel *Giornale di mineralogia, cristallografia* e *petrografia*, diretto dal professore F. Sansoni dell'Università di Pavia, espongo ora succintamente alcune mie osservazioni sulle condizioni geologiche di questa regione.

GENERALITÀ TOPOGRAFICHE. — La valle del Masino è la più occidentale di quelle numerose vallate che incidono il fianco destro della bassa Valtellina, portando all'Adda l'acqua dei loro torrenti. Ha per confini: a levante, la *valle Malenco;* a nord, la *valle Bregaglia;* a sera, la *valle Codera* e la *valle dei Ratti*, tributarie della *valle della Mera;* a sud, la *Valtellina.* — Nelle sue movenze principali la valle è diretta da nord a sud, con due diramazioni importanti nella parte superiore, dette: *valle di Mello* l'una, *valle dei Bagni,* e, più in alto, *valle Porcellizza*, l'altra. — Ha due convalli di qualche importanza che la incontrano circa ad angolo retto; sono la *valle di Sasso Bissolo* che scende dal *monte della Disgrazia* e si divide in alto nei due valloni di *Scermendone* e di *Preda Rossa*, e la *valle di Spluga* che ha un decorso brevissimo (circa 4 chilometri) e che, innalzandosi rapidamente, raggiunge il *passo di Spluga*, pel quale si scende nella *valle dei Ratti.*

Digitized by Google

La valle del Masino è percorsa dal torrente che ne porta il nome e sbocca in Valtellina presso il paese di Ardenno. Il *talus* del Masino è assai poco sviluppato in confronto a quelli che si stendono allo sbocco delle vallate incise nel fianco sinistro della Valtellina inferiore. Questo fatto trova la sua spiegazione nella diversa natura delle rocce che costituiscono i due versanti della valle dell'Adda, il meridionale ed il settentrionale: in quello affiorano quasi ovunque i micascisti che colla loro poca tenacità, colla facile alterazione per opera degli agenti atmosferici, abbandonano in balìa dei torrenti una enorme massa di detriti che, travolti, trascinati in basso durante le piene, vanno continuamente ad accrescerne le conoidi; in questo invece predominano le rocce gneissiche che, molto più compatte e difficilmente decomponibili, non producono che in piccola quantità le materie frammentarie.

Di fronte allo sbocco del Masino, si innalza dal fondo della Valtellina un colle, detto *Colma del Dazio*, 700 m. circa, collegato alla montagna che forma il fianco destro della valle da un altipiano sul quale sta il piccolo paese di Dazio. Questo altipiano rappresenta, a mio avviso, il fondo della valle pliocenica, un antico corso dell'Adda, la quale in seguito o perchè trovò maggiore erodibilità nelle rocce a sinistra del suo letto, o perchè spinta dalla confluenza col Masino, abbandonò il suo antico decorso e si portò sempre più a sud, continuando quivi quel lavorio di erosione al quale si deve l'attuale orografia della valle. Probabilmente, a questo cambiamento di corso non fu estranea la *venuta a giorno*, per erosione, di certe quarziti verdognole che ancora si osservano sull'altipiano del Dazio e che, colla loro resistenza all'azione erosiva delle acque, le obbligarono a cercare altrove uno sfogo.

Nella sua porzione inferiore, la valle del Masino non è che una selvaggia gola, dalle pareti lisce e verticali, in fondo alla quale rumoreggia, spumeggiando, il torrente. Questo carattere di brusca incisione è comune a tutte le vallate laterali alla Valtellina. Prevalendo l'erosione dell'Adda a quella delle correnti tributarie, la valle principale si approfondò assai più delle secondarie, ed i torrenti che percorrevano queste ultime, dovettero raggiungere il corso dell'Adda precipitando in grandiose cascate. Poi questa fase venne superata, col continuo lavorio di erosione le cascate si trasformarono in rapide, ed i torrenti scavarono quelle profonde incisioni delle quali oggi percorrono il fondo. Più in alto, l'incisione diviene meno accentuata, la valle si appiana, finchè dopo i casolari di Fillorera

Digitized by Google

essa si allarga in un ampio bacino di pascoli, attraversati dal Masino che corre tranquillo e con lievissima pendenza. È probabile che questo bacino, leggermente concavo e qua e là paludoso, rappresenti il fondo di un laghetto alpino dovuto a qualche potente frana che sbarrò la valle, ed in seguito scomparso per demolizione della diga naturale. Alcuni anni sono, in causa di una gran massa di detriti precipitati nella valle da uno dei burroni laterali, si riprodusse, in piccolissime proporzioni, lo stesso fenomeno.

In complesso la valle del Masino è povera di vegetazione, rinserrata da montagne che s'innalzano con pareti verticali e talora strapiombanti, in modo da impartirle un carattere prettamente alpino, che contrasta mirabilmente colla natura meno selvaggia, colle più dolci movenze della catena che forma il fianco sinistro della valle dell'Adda. Una splendida serie di montagne dagli arditi, elegantissimi profili, dalle creste bizzarramente frastagliate, sorgenti in mezzo a piani nevosi, a *vedrette* crepacciate, a disordinati ammassi di frammenti colossali, rinchiude la valle in un ampio semicerchio i cui termini estremi sono il monte della Disgrazia, 3676 metri, a oriente, lo Spluga, 2835 metri, a occidente.

Numerosi valichi, tutti assai elevati e per la maggior parte di non facile accesso, attraversano la parete terminale della valle: sono i passi dell'*Oro;* di *Bondo*, che pel ghiacciajo omonimo mette in *valle Bondasca;* del *Ferro;* del *Qualino;* della *Zocca;* del *Torrone* e di *Mello.* — Le vette principali di questa catena sono, cominciando da oriente: le due cime del *Corno Bruciato*, 3099 e 3112 metri; il *monte della Disgrazia*, 3676 m.; il *pizzo di Pioda*, 3433 m.; il *monte Sissone*, 3329 m.; il *pizzo Torrone orientale*, 3300 m.; il *pizzo Torrone occidentale*, 3349 m.; la *cima di Castello*, 3392 m.; il *pizzo di Zocca*, 3174 m.; i tre *pizzi del Ferro: orientale* 3198 m., *centrale* 3238 m. e *occidentale* 3273 m.; il *pizzo Cengalo* 3371 m.; il *pizzo Badile*, 3308 m.; il *pizzo Porcellizzo*, 3076 m.; il *pizzo Ligoncio*, 3034 m., indicato nelle vecchie carte col nome di *Lis d'Arenasca;* la *cima del Calvo*, 2958 m.; il *monte Spluga*, 2835 m. Vette ben note all'alpinista, al quale questo gruppo montuoso offre delle interessanti, arditissime scalate, e lo spettacolo di una grande varietà nella plastica orografica, dovuta al diverso modo di esercitarsi della degradazione meteorica a seconda della varia natura litologica delle creste.

La valle del Masino è compresa in quella zona di abbondanti frane che, incominciando nelle Alpi Lombarde, si estende sino al

Digitized by Google

Tirolo (1), rivelando che in questa porzione della cerchia alpina si ebbero uno o più periodi di energica attività vulcanica e cioè di forti scuotimenti. Infatti le frane vi sono comunissime; la principale è quella che si osserva poco oltre Cattaeggio e di essa fa parte quell'enorme macigno, conosciuto sotto il nome di *Pietra di Remenno*, che desta l'ammirazione di quanti percorrono questa alpestre vallata. Quantunque fra gli abitanti della valle non si conservi alcun ricordo positivo di tali fenomeni, è probabile che alcune almeno di quelle poderose frane siano contemporanee al noto scoscendimento di Poschiavo, avvenuto in epoca storica. Forse dal confuso ricordo di disastri prodotti da forti scosse di terremoto, ne nacquero le numerose leggende così profondamente radicate nella credenza di quei montanari, i quali dal continuo spettacolo dei più imponenti e inesplicabili fenomeni della natura, erano resi propensi al soprannaturale. Sono leggende spaventose e fantastiche come quelle dei popoli nordici, leggende che parlano di monti un tempo ricoperti di boschi e ad un tratto divampanti, inceneriti, resi sterili per sempre; di anime dannate erranti pei monti e che nelle chiare notti d'estate si occupano lassù a degli strani e misteriosi lavori. È all'opera di questi esseri fantastici che la credenza volgare attribuisce quelle vene e quei grossi cristalli di feldispato del serizzo ghiandone che, per la loro natura mineralogica meno facilmente alterabili della roccia incassante, si presentano sulle superficie in rilievo. Dolorosa prova della vita di privazioni e di stenti alla quale furono condannati gli abitanti di una regione così poco ospitale, i quali volendo imaginare il più terribile dei supplizi per le anime dei colpevoli, nulla seppero ideare di peggio che il condannarli ad errare eternamente nelle solitudini ghiacciate delle loro montagne.

Condizioni geologiche. — I terreni mesozoici sono scarsamente sviluppati in questa regione. Essi non sono rappresentati se non da due piccoli lembi di calcare triasico che si osservano entrambi nel versante settentrionale della colma del Dazio, l'uno di fronte allo sbocco del Masino, pochi metri al disopra del livello del torrente, l'altro in uno di quei rilievi rocciosi che si innalzano in mezzo

(1) Gli scoscendimenti postglaciali, nell'area compresa fra il Ticino e l'Isonzo, vennero descritti dal prof. Taramelli in una Memoria presentata nel 1881 al R. Ist. Lomb. col titolo: *Di alcuni scoscendimenti postglaciali nelle Alpi meridionali.*

Digitized by Google

all'altipiano del Dazio. Probabilmente questi due piccoli affioramenti sono i punti estremi di un affioramento unico, mascherato nella sua porzione mediana da potenti rivestimenti morenici. È un calcare alternatamente grigio o giallognolo, bianco venato, assai duro, con frattura scheggiosa, ricco di quarzo.

Questo affioramento si connette con quello di Dubino, già da tempo descritto ed analizzato nei suoi rapporti colle rocce circostanti dal Théobald (1) e dal Rolle (2), ed in genere con tutti i lembi di calcare allineati lungo il corso dell'Adda da Colico a Tirano, lembi dei quali è ormai accertata la spettanza al trias e l'indipendenza da quei calcari saccaroidi, a struttura nettamente cristallina, che si osservano a Dervio e ad Olgiasca e che sono sempre prossimi a concentrazioni ricche di granati, di tormalina e di staurotide.

Gli abbondanti rivestimenti morenici che coprono quasi per intero il versante settentrionale della colma di Dazio, rendono impossibile l'osservazione dettagliata e continua delle rocce che circondano il calcare; si possono notare però delle quarziti grigio-verdognole in prossimità all'affioramento dell'altipiano di Dazio, e delle quarziti e scisti verdi, probabilmente sericitici, presso l'affioramento inferiore. La mancanza di una serie completa come quella che si osserva a Dubino e, sopratutto, l'assenza di quei piccoli interstrati di scisti vinati che, pure a Dubino, si osservano fra il calcare e le rocce incassanti e che costituiscono un così prezioso orizzonte geologico per la determinazione cronologica di quelle formazioni, renderebbe troppo ardita una affermazione circa l'età di queste rocce; mi limiterò ad indicarne come probabile la spettanza ai piani più recenti del paleozoico, cioè al verrucano, e ciò riferendomi alla loro analogia colla serie di Dubino. Si avrebbe quindi in questa regione la continuazione di quella sinclinale coricata che è il motivo stratigrafico fondamentale nella tectonica della bassa Valtellina, e che è formata dai lembi di calcare triasico che ne occupano il centro, circondati dalle forme litologiche che rappresentano il paleozoico recente, a lor volta comprese nelle rocce scistose cristalline.

La porzione inferiore della valle del Masino, dal suo sbocco fino a Cattaeggio, è incisa nelle rocce scistose. Il micascisto propriamente

---

(1) Théobald, Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz: *Die südöstlichen Gebirge von Graubünden*, 1868.

(2) Rolle, Beiträge, etc.: *Das südwestliche Graubünden und nordöstliche Tessin*, 1881.

Digitized by Google

detto, si osserva soltanto nel versante meridionale della colma di Dazio, nel tratto compreso fra Campovico e Desco. È quasi esclusivamente composto di quarzo, biotite e mica potassica; vi si notano dei lunghi cristalli aciculari, neri, di tormalina, aventi una disposizione raggiata e l'asse cristallografico principale parallelo al piano di scistosità della roccia. In complesso l'esame macroscopico e microscopico la rivela identica a quel micascisto tormalinifero che ha così largo sviluppo nel versante settentrionale della catena Orobica ed è quivi compreso fra lo gneiss, in basso, e il micascisto granatifero, in alto. Un altro carattere di somiglianza tra il micascisto della colma del Dazio e quello del fianco sinistro della bassa Valtellina, sta nella frequenza in entrambi di vene e spalmature grafitiche. A circa 200 metri sopra il livello dell'Adda, si osserva, in mezzo al micascisto straordinariamente ricco di grafite, una vena della potenza di circa un metro, povera di grafite e quasi esclusivamente formata di quarzo. In essa sta sparso, sotto forma di minutissime pagliuzze, l'oro. Tre piccole caverne artificiali disposte l'una al disopra dell'altra secondo la direzione della vena, la quale segue l'andamento degli strati, eretti quasi alla verticale, rivelano che in passato si tentò l'estrazione del prezioso minerale. Da circa mezzo secolo però ogni lavoro fu abbandonato perchè non sufficientemente rimuneratore. Questo filone aurifero meriterebbe di essere diligentemente studiato, giacchè coi potenti mezzi dei quali dispone l'industria moderna, potrebbe oggi essere conveniente ciò che un tempo bastava appena a coprire le spese. — Il micascisto continua fino alla sommità della colma di Dazio, e vi succedono nel versante nord quegli scisti verdognoli sericitici e quelle quarziti che avviluppano il calcare triasico e che ho, dubitativamente, riferite al verrucano.

Il Théobald (1), nel suo classico lavoro sul canton Grigioni, prendendo in esame il lato sud del gruppo del Disgrazia, dice che percorrendo la via che si interna nella valle del Masino, si osservano dei micascisti, alcune volte talcosi od argillosi. Quantunque la denominazione di micascisto non abbia un significato assolutamente ben definito, e quantunque in questa regione si osservino delle rocce scistose micacee, anzi in alcuni punti dei veri micascisti, credo conveniente di non indicare complessivamente queste rocce scistose col

(1) Théobald, *Geologische Beschreibung der Graubünden*, 1866.

Digitized by Google

nome di micascisti, anche per non confonderle con quelle che, come ho detto, affiorano nel lato sud della colma di Dazio e nel versante, valtellinese della catena Orobica, e che dei veri micascisti presentano sempre l'aspetto ed i caratteri tipici. Oltre alla diversità complessiva macroscopica e microscopica fra queste ultime rocce e quelle della valle del Masino inferiore, la costante presenza della tormalina e del granato in cristalli microscopici, la scarsità di feldispato, la scistosità ondulata nelle prime; mentre nelle altre la tormalina ed il granato non si osservano mai, il feldispato abbonda, e la scistosità molto pronunciata si combina colla facile divisione in straterelli paralleli e perfettamente piani, mi sembrano costituire delle differenze abbastanza notevoli per rendere poco conveniente per queste ultime rocce la denominazione complessiva di micascisti, pur non rifiutandomi ad ammettere che, come *facies* locali, possano in alcuni punti presentarne l'aspetto.

Gli scisti nei quali è incisa la valle del Masino dal suo sbocco fino alla confluenza colla valle di Spluga, presentano una assoluta uniformità di andamento stratigrafico, ma una grande varietà di forme litologiche, varietà dovuta talora a nuovi elementi mineralogici che vengono a prender parte alla composizione della roccia, ma più spesso al predominio dell'uno o dell'altro dei minerali costitutivi. Ora, predominando il quarzo ed il feldispato concentrati in masserelle elissoidali, si hanno delle forme che rammentano i gneiss occhiadini; ora l'abbondanza del feldispato, distribuito in piani paralleli, impartisce alla roccia un aspetto zonato, qualche volta con colorazioni varie; ora si passa a delle quarziti, a degli scisti argillosi, talcosi, ecc. Si osservano pure, ma solamente nel fianco destro della valle, ad una notevole altezza sul *thalweg*, alcuni interstrati di scisti anfibolici.

All'imboccatura della valle, gli strati sono diretti da O a E; rialzati a S di circa 60°. Più in alto, la direzione diviene O SO-E NE, e in pari tempo gli strati si erigono sempre più, finchè, allo sbocco della valle di Spluga, raggiungono la verticale. L'andamento stratigrafico è perfettamente concordante in entrambi i lati della valle e dove non vi sono addossamenti morenici, è sempre bene evidente in causa dell'aspetto scosceso che hanno i fianchi della valle, specialmente il sinistro, e della netta incisione prodotta dalla erosione torrenziale.

Salendo dal villaggio di *Masino* alla *Costa di Granda* — 1200 m. circa sul l. d. m.; 400 m. sul *thalweg* della valle del Masino — si osserva la seguente serie di rocce:

Digitized by Google

	DAL LIVELLO DELL'ADDA
talcoscisto a grana finissima, divisibile in foglietti paralleli	0 m.
gneiss con grossi noduli di quarzo avviluppati da straterelli ricchi di mica nera	50 m.
scisto micaceo-argilloso	80 m.
scisto lucente, ricco di mica bianca e nera, molto simile al micascisto	100 m.
scisto arenaceo micaceo	200 m.
scisto feldispatico durissimo, a straterelli alternatamente bianchi e neri, con noduli elissoidali di quarzo disposti col loro asse maggiore parallelo al piano di scistosità della roccia	300 m.
scisto arenaceo friabile, con scistosità parallela molto pronunciata	500 m.
gneiss (*beola*)	1000 m.

Sul fianco opposto della valle, cioè salendo da *Campovico* all'altipiano di *Dazio* e di là continuando la salita verso nord, parallelamente al corso del Masino, si osservano le seguenti forme litologiche:

micascisto, qua e là tormalinifero — *Campovico.*
micascisto feldispatico — *Cermeledo.*
quarzite grigio-verdognola — *Ponte di Dazio.*
calcare triasico — *Piano del Dazio.*
scisti verdognoli sericitici.
scisto biotitico lucente — presso *Roncaglia.*
scisto argilloso.
scisto feldispatico; con noduli elissoidali di quarzo, a straterelli paralleli alternatamente bianchi e neri.
quarzite bianca — sopra *Caspano.*
scisto feldispatico.
anfibolite scistosa.
gneiss (*beola*).

Trascurando per ora le vallate laterali, delle quali mi occuperò in seguito, e continuando a rimontare la valle del Masino seguendo la via che la percorre, oltrepassata l'imboccatura della valle di Spluga, si vede succedere alle roccie finora descritte, quella varietà di gneiss indicata col nome volgare di *beola* e che, per la sua facile divisibilità in piani paralleli, viene industrialmente utilizzata. A mezza via circa fra lo sbocco della valle di Spluga ed il paese

Digitized by Google

di Cattaeggio, si osservano, entro alla *beola*, alcuni interstrati di un gneiss molto quarzoso, ricchissimo di mica bianca — probabilmente sericite — che per la sua proprietà di sfaldarsi in lastre sottili, viene adoperato dagli abitanti della valle per farne tegole da tetti (*piode*). La *beola* continua a formare il fondo ed i fianchi della valle fino a Cattaeggio, dove la roccia in posto scompare sotto ad un poderoso ammasso di frantumi, in parte dovuti a frane precipitate dai monti circostanti, in parte ad addossamenti morenici. Continua l'andamento stratigrafico che si osserva più al basso, cioè O-E; gli strati, dapprima verticali, vanno a poco a poco inclinando a sud, finchè, presso Cattaeggio, si vedono rialzati di circa 80° verso nord.

Oltrepassato Cattaeggio, si entra nel dominio dei gneiss prima anfibolici, poi porfiroidi, che costituiscono per intiero la porzione superiore della valle del Masino, non escluse le elevatissime vette che ne formano la parete terminale.

Il gneiss anfibolico è una roccia sempre con struttura evidentemente scistosa, i cui elementi costitutivi essenziali sono il feldspato, nelle due varietà ortose e plagioclasio, e l'anfibolo che si determina nella varietà orneblenda. Subordinatamente vi si osserva: quarzo granulitico; biotite; apatite; magnetite; epidoto e sfeno, il quale ultimo però non può essere considerato come un elemento costitutivo costante, perchè in alcuni punti la roccia ne è povera od anche priva affatto, in altri invece, specialmente nel versante meridionale ed orientale della *cresta di Spluga*, vi è abbondantemente sparso sotto forma di cristalli molto grossi, relativamente a questa specie minerale, colla caratteristica forma a tetto, di colore giallo miele.

Nel gneiss anfibolico sono frequenti delle vene bianche, aventi un diametro variabile e andamento tortuoso e irregolare, le quali sono formate da un impasto di cristalli di quarzo e di feldspato associati qualche volta a della mica bianca in modo da assumere l'aspetto di una pegmatite. Si osservano pure degli ammassi lenticolari scuri, verdognoli, dovuti ad un concentramento degli elementi ferriferi: biotite e principalmente orneblenda. Queste lenti, le cui dimensioni possono raggiungere persino 2, o, 3 metri, sono disposte col diametro maggiore parallelo al piano di scistosità, di modo che in una sezione normale ad essa appajono come tante ellissi molto allungate, acuminate alle estremità.

Per un certo tratto oltre Cattaeggio, il gneiss mantiene i carat-

Digitized by Google

teri che ho descritti, ma poi vi si vedono apparire dei grossi cristalli idiomorfi di feldispato i quali si vanno facendo sempre più numerosi, localizzandosi però in certi punti dove la roccia presenta l'aspetto del così detto *serizzo ghiandone*, pur mantenendo ancora nel complesso i caratteri del gneiss. Contemporaneamente, ha luogo un' altra modificazione: gli elementi anfibolici diminuiscono, mentre la biotite prende il sopravvento, e continuando i cristalli di feldispato a farsi più numerosi, l'orneblenda a diminuire, si passa a quella forma porfiroide, che è volgarmente indicata col nome di *ghiandone* della valle di Masino. La roccia consta di una pasta formata, prevalentemente, da plagioclasio e mica ferrifera, nella quale stanno sparsi dei grossi cristalli idiomorfi di ortose che, anche ad occhio nudo, lasciano riconoscere una evidente struttura zonale e la geminazione secondo la legge di Carlsbad. L'andamento stratigrafico non è così evidente come nella porzione inferiore della valle; sembra però che gli strati mantengano una direzione oscillante fra O-E, e O. NO-E. SE, mentre l'inclinazione a sud si va facendo sempre meno accentuata.

Il dott. A Bolla (1) ha recentemente pubblicata una interessante memoria sul *serizzo ghiandone* della valle del Masino, sottoponendo questa roccia ad un diligente esame microscopico. L'autore, basandosi sui risultati dell' osservazione diretta e dell' analisi microscopica, afferma che il *serizzo* della Valmasino, indicato come granito in tutte le carte geologiche incominciando da quella del Théobald che servì a tutte le altre di base, deve essere considerato come un gneiss porfiroide che solo localmente assume struttura granitica. Di più, rileva la sua perfetta equivalenza col gneiss centrale del gruppo del Gran Paradiso, e ne conchiude che il gneiss centrale esiste anche nella valle del Masino e forma probabilmente il nucleo del Disgrazia. Io mi accordo pienamente colle conclusioni dell'egregio autore, aggiungendo che numerose escursioni non solo lungo il fondo della valle, ma anche nella regione più elevata, mi hanno permesso di constatare ripetutamente ed in varie località quel regolare e graduato passaggio dalla forma gneissica normale alla porfiroide, che è uno dei più validi argomenti per rifiutare il nome di granito al *serizzo ghiandone* della valle del Masino.

---

(1) A. Bolla, *Il gneiss centrale della Valtellina*. Atti della R. Acc. dei Lincei, Vol. VII, fasc. 3.°

Digitized by Google

Allo scopo di meglio esaminare i passaggi ed i contatti fra le varie formazioni rocciose che si osservano in questa regione, volli compiere la traversata dai bagni del Masino a Morbegno in Valtellina; risalii la valle di *Verdarola* fino alla vetta omonima, 2900 metri circa, di là scesi nell'opposta *v. di Spluga* fino al limpido laghetto alpino, 2200 m., che accoglie le acque dei nevati superiori; quindi, attraversando la *cresta di Spluga*, scesi all'Adda. Al principio della salita, si osserva il serizzo coi suoi caratteri tipici. A circa 50 m. sopra il *thalweg* vi è una vena, della potenza di mezzo metro, formata da una roccia rossa frammentaria, zeppa di zeoliti, la quale riappare per tre volte con direzione N E. Il gneiss porfiroide che la circonda — per due o tre metri — pur mantenendo la sua originaria struttura, ha il feldispato colorato in roseo intenso; in alcuni punti si osserva anche che il gneiss ad immediato contatto della vena zeolitica ha il colore normale e ad esso succede il gneiss roseo. — All'altezza di circa 1800 m. comincia il serizzo a perdere localmente la sua fisionomia caratteristica; i cristalli idiomorfi di feldspato diminuiscono di numero e spesso appajono arrotondati ai bordi, aumenta il contenuto in anfibolo, ed appajono delle porzioni di vero gneiss in mezzo al serizzo predominante ancora. La trasformazione si va facendo sempre più accentuata, finchè sul pendio meridionale della cresta, verso il laghetto di Spluga, la forma porfiroide è completamente e definitivamente sostituita dal gneiss anfibolico. — Quivi si osserva un fatto che non ho mai potuto verificare in nessun' altra località nella zona dei gneiss anfibolici, cioè la presenza entro a questa roccia di nuclei sferoidali, di colore verde scuro, aventi un diametro che oscilla fra 1 e 5 cm. Questi nuclei, che per la loro natura mineralogica resistettero all'azione degli agenti atmosfericie assai meglio della roccia che li comprende, si presentano nelle superficie in rilievo ed hanno così, a prima vista, l'aspetto di quei grossi granati, molto decomposti, che così sovente tempestano le rocce scistose. Spezzandoli, si nota una disposizione raggiata negli elementi che li costituiscono; constano di un intreccio di cristalli di orneblenda e di un pirosseno che, al microscopio, mostra tracce di trasformazione in bastite. La presenza del pirosseno in questi noduli è degna di nota in quanto che il pirosseno non ha parte alcuna alla composizione mineralogica della roccia incassante. — Il gneiss anfibolico, con cristalli di sfeno, continua oltre la *cresta di Spluga* fino a circa 500 metri sopra il paese di *Caspano* e localmente assume un bellissimo

Digitized by Google

aspetto porfiroide. In questo caso però non è più il feldispato che impartisce alla roccia questa struttura, sono invece i grossi e ben conformati cristalli di orneblenda che vi stanno sparsi, i quali le danno un aspetto macchiato, prodotto dall' alternarsi di plaghe bianche coi cristalli di orneblenda. Questa roccia, lavorata e levigata, dovrebbe presentare un aspetto elegantissimo. Al gneiss anfibolico succede il gneiss ordinario *(beola)*, poi la complessa serie degli scisti.

Il *serizzo ghiandone* costituisce la porzione superiore della valle al di sopra del paese di S. Martino, e ne sono per la maggior parte formate le scoscese, elegantissime vette della catena terminale. Se quasi tutte quelle svelte guglie, quei torrioni dalle pareti verticali che da lontano sembrano inaccessibili, poterono essere soggiogati, lo si deve in gran parte alla natura della roccia nella quale furono modellati. Sono frequentissimi in questa regione quei piani di roccia — nel dialetto locale *piodesse* — assolutamente lisci, più o meno inclinati, qualche volta completamente verticali, che sono uno dei più gravi ostacoli coi quali l'alpinista deve cimentarsi. Ora i grossi cristalli di feldspato, molto resistenti alle azioni corrosive, sporgono dalle superficie della roccia, e formano così tanti appigli che da lontano non si sospettano e che, pur essendo piccoli, sono però solidissimi e di un valido ajuto nella scalata di quelle spaventose pareti. Di quando in quando, specialmente nella *valle Porcelizzo* e nella *valle del Ferro*, riappare per certi tratti la forma di gneiss ad orneblenda, ma predomina sempre la forma porfiroide. L'estrema vetta del pizzo di Zocca, del quale compii lo scorso anno la prima ascensione, consta di uno gneiss non anfibolico, a minutissima grana.

Dove la diramazione occidentale della valle del Masino, dapprima inospite e scarsa di vegetazione, si allarga in un circo rivestito di folti boschi di conifere, si trova lo stabilimento dei bagni del Masino (1165 m.). Pochi metri al disopra del fabbricato, dalla parete rocciosa che con fortissima pendenza s'innalza fino alla vetta del *Cavalcorto* (2887 m.), sgorga la nota sorgente termale che contiene solfati di soda, di potassa, di magnesia e di calce; piccole quantità di cloruro di sodio e di potassio; carbonati di calce, di magnesia e di ferro ed altri elementi in proporzioni assai minori. La sua temperatura è di circa 38° cent., quindi valutando a 40 m. il grado geotermico, possiamo ritenere che essa proviene da una profondità di circa 1500 m. in senso orizzontale. Infatti una linea che partendo dalla bocca di uscita della sorgente termale si ad-

Digitized by Google

dentrasse orizzontalmente nella montagna per 1500 m., giungerebbe presso a poco a metà della cresta che unisce il *pizzo Scingino* 2501 m. al *Cavalcorto* 2887 metri, cioè in un punto al quale sovrastano 2700 — 1168 = 1532 m. di roccia che, col valore di 40 m. dato al grado geotermico, dànno appunto 38° cent. circa.

Veduta così sommariamente la costituzione geologica della valle del Masino quale si può rilevare da chi si limiti a percorrerne il ramo principale, prenderò in esame le due convalli che vi mettono capo e cioè la *valle di Spluga* a destra, e quella di *Sasso Bissolo* a sinistra.

Poco è a dire intorno alla valle di Spluga, la quale si unisce alla valle principale di fronte ai casolari detti del Baffo. Con fortissima pendenza sale alla cresta che la divide dalla valle dei Ratti, stretta quasi una vera spaccatura al basso, meno pendente e più larga nella regione superiore. Al suo sbocco si osservano gli scisti argillosi, feldispatici, talcosi, con qualche interstrato anfibolico, in strati verticali; a questi succede, con eguale orientamento E. O, il vero gneiss — *beola* — e da ultimo il gneiss anfibolico.

Assai più interessante a percorrersi per la sua tectonica e per la sua litologia è la lunga valle di Sasso Bissolo che ha origine ai piedi della piramide del Disgrazia e scende a Cattaeggio dopo un decorso di circa 11 chilometri. Sul versante sinistro si osserva dapprima il gneiss anfibolico, al quale succede verso sud la *beola;* ma esso non tarda a scendere fino al fondo della valle e, da questo punto in poi, il contatto fra le rocce scistose che formano il fianco sinistro della valle e il gneiss anfibolico che ne forma il lato destro, avviene presso a poco lungo il letto del torrente.

Il fianco destro della valle di Sasso Bissolo è costituito da quella catena che, dipartendosi dal monte Arcanzo 2714 m., va a terminare al pizzo di Pioda 3430. Essa consta di gneiss anfibolico; qua e là si osservano blocchi di serizzo i quali rivelano che la forma porfiroide compare in qualche punto lungo la cresta di questa catena; però tali frammenti si fanno rarissimi, fino a mancare affatto, oltre i 1100 m. Percorrendo il sentiero che risale la valle lungo questo versante, si notano anche dei pezzi di quel gneiss al quale impartiscono un aspetto porfiroide i cristalli idiomorfi di orneblenda; non ho però mai potuto osservare in posto questa forma litologica che probabilmente non è altro se non una modificazione locale della roccia generale. — Gli strati sono diretti da O. a E. e rialzati a N. di circa 80°, di modo che i fianchi del monte Arcanzo ed in ge-

Digitized by Google

nere della catena che lo continua, rappresentano la superficie degli strati.

All'altezza di circa 1500 m., cioè dopo le *Alpi di Sasso Bissolo*, la valle è sbarrata da un alto e ripidissimo scaglione ricoperto da un folto bosco di abeti, oltrepassato il quale si giunge alle *Alpi di Preda Rossa* 1959 m. Quivi la valle, che ha assunto il nome di *valle di Preda Rossa*, si allarga in un ampio bacino paludoso, avanzo di un antico lago. Esso è limitato superiormente da uno sbarramento dovuto ad una antica morena ed oltre questa si trova un altro più piccolo bacino, poi la morena frontale attuale ed il vasto ghiacciajo del Disgrazia, che si estende fino alla sella che separa il pizzo di Pioda dalla massa principale della montagna.

A chi, stando nel piano di Preda Rossa, volga lo sguardo verso oriente, la valle presenta questi limiti: a sinistra dell' osservatore la catena che, partendo dal monte Arcanzo 2714 m., corre fino al pizzo di Pioda 3430 m.; catena non molto elevata giacchè, tranne quest'ultima vetta la quale realmente ne è separata da un ramo del ghiacciajo, essa supera di poco i 3000 m.; — di fronte, la maestosa mole biancheggiante del monte della Disgrazia 3676 m., la vetta principale del gruppo, che colle sue pareti quasi verticali formate dall'alternanza di spigoli rocciosi e di canali di ghiaccio resi lisci, brillanti, dal continuo passaggio delle valanghe, presenta uno dei più grandiosi spettacoli che sia dato ammirare nelle nostre Alpi che pure sono così ricche di bellezze naturali; — a destra, una costiera che, dipartendosi dalla cresta del Disgrazia, scende rapidamente fino al *passo di Cornarossa* 2800 m., s'innalza poi a formare le due vette del Corno Bruciato 3099 e 3112 m.; e di nuovo abbassandosi, frastagliata in mille guise, va a terminare a quello scaglione che, come ho detto, chiude la valle a metà circa della sua lunghezza.

La catena che forma il fianco destro del vallone di Preda Rossa consta unicamente di gneiss anfibolico. Al disopra dei 2500 m. vi si osservano con grande frequenza delle vene e degli ammassi irregolari, di colore verde giallognolo chiaro, dovuti ad un fitto intreccio di cristalli di epidoto. La costiera che limita la valle a sinistra e l'intiera massa del Disgrazia sono formati da quella strana roccia che venne fin ora indicata coi nomi molto vaghi di *pietra verde* o di *roccia serpentinosa* di *Val Malenco* e che, per quanto io sappia, non fu mai sottoposta all'esame microscopico. È una roccia di colore verde cupo nella frattura fresca, mentre alla superfi-

Digitized by Google

cie una abbondante formazione di ossidi idrati di ferro le impartisce quel colore giallo rosso al quale, verosimilmente, si devono i nomi di *Corna Rossa*, *Pietra Rossa*, *Corno Bruciato*, coi quali viene indicata la vetta principale di questa catena e la catena intiera. La diversità di colore a seconda che la roccia è stata più o meno lungamente esposta all'azione degli agenti atmosferici, permette di riconoscere subito quelle regioni nelle quali da non molto tempo si è verificato qualche scoscendimento. Alla differenza di costituzione geologica fra i due versanti della valle di Sasso Bissolo, corrisponde una differenza non meno evidente nell'aspetto complessivo e nel modellamento delle creste. Al carattere massiccio, alla tinta uniformemente grigia del versante destro, fanno contrasto le ardite movenze della catena del Corno Bruciato, frastagliata in guglie, in torrioni, in sottili dentellati dalle forme strane, rese ancora più fantastiche dalla tinta giallo rossa che le colora.

Le ascensioni da me compiute quest'anno del monte della Disgrazia e della vetta orientale del Corno Bruciato che fin ora, malgrado parecchi tentativi, non era mai stata salita, mi hanno permesso di osservare in località diverse questa interessante forma litologica e di raccogliere a diversi livelli (da 1900 m. a 3676 m.) un gran numero di campioni che sottoposi poi all'esame microscopico. Da questo studio ho potuto rilevare che tutti i campioni, qualunque ne sia la provenienza, presentano una grande uniformità di struttura e di composizione mineralogica, e che questa roccia deve considerarsi come una *pirossenite*, parzialmente trasformata in *serpentino*. Ad essa quindi, meglio che il nome di serpentino, si addice quello di *roccia serpentinosa pirossenica*. Non è ora il caso di entrare nei dettagli rivelati dallo studio microscopico; mi limiterò a dire che nelle sezioni sottili si riconosce ancora il minerale originario, cioè il pirosseno, accompagnato da anfibolo bianco e dai prodotti dell'alterazione dello stesso pirosseno i quali, secondo il grado più o meno avanzato di trasformazione, sono la clorite compatta, il talco e, più frequentemente, la sostanza serpentinosa. Si notano anche nella roccia delle larghe lamine verdi di clorite e delle fibre di asbesto, per lo più impuro e quindi colorato in verde chiaro. Questi minerali però non possono essere considerati come elementi costitutivi della roccia perchè essi abbondano nella regione inferiore, cioè ai piedi della catena del Corno Bruciato verso nord, mancano invece più in alto e nel versante meridionale verso la *valle di Caldenno*, dove la roccia serpentinosa scende, sempre

Digitized by Google

mantenendo l'identico aspetto, fino a circa 2000 m. e vi succedono dei gneiss molto ricchi di mica bianca, poi la solita serie degli scisti.

La natura pirossenica di questa roccia serpentinosa viene a portare una prova di più a favore di quella teoria che in questi ultimi anni fu evidentemente confermata da tanti esempi, quella cioè che fa risalire l'origine del serpentino e delle rocce serpentinose in genere non solo all'olivina, ma anche ai minerali anfibolici e pirossenici. La questione relativa all'origine dei serpentini è una di quelle che furono più lungamente dibattute e più lentamente risolte. Dopochè Quenstedt (1) ebbe riconosciuto e dimostrato che le famose pseudomorfosi di Snarum sono un prodotto di alterazione dell'olivina, si cominciò, malgrado l'opposizione di Tamman, di Böbert, di Scheerer, di Hermann, a ritenere che il serpentino non fosse un minerale originario, ma un prodotto della alterazione di silicati originariamente anidri. — In seguito una serie di studiosi si occupò dell'origine dei serpentini, e così Websky (2) ne studiò le proprietà ottiche; Tschermak (3) li studiò petrograficamente, e Roth (4) colle sue osservazioni chimiche e geologiche dimostrò la possibilità che il serpentino possa derivare non solo dall'alterazione dell'olivina, ma anche da quella dell'enstatite, della augite priva di allumina e dell'anfibolo. La verità di questa ipotesi non tardò ad essere chiaramente confermata, giacchè R. v. Drasche (5) trovò enstatite e diallagio nei serpentini delle Alpi, e B. Weigand (6) dimostrò che i serpentini dei Vosgi sono derivati dalla alterazione dell'anfibolo. A questi lavori ne seguirono molti altri non meno interessanti, e fra questi, recentemente, quelli del Rovereto (7) che studiò dal punto di vista geologico i serpentini della Liguria, e del D. Weinschenk (8)

---

(1) Quenstedt, *Pogg. Ann.* 1835. XXXIV. 370.

(2) Websky, *Ueber die Krystallstructur des Serpentins*, etc. Zeitschr. deut. geol. Ges. 1858, X, 277.

(3) Tschermak, *Ueber Serpertinbildung*. Ber. Wien. Akad. LVII. 1. 11 Juli 1867.

(4) Roth, *Ueber den Serpentin*. Abh. Berl. Akad. 1869.

(5) R. v. Drasche, *Ueber Serpentin und serpentinartige Gesteine*. Tsch. Min. Mitth. 1871. 1.

(6) B. Weigand, *Die Serpentine der Vogesen*. Tsch. Min. Mitth., 1875, 103.

(7) G. Rovereto, *La serie degli scisti e delle serpentine antichi in Liguria*, 1891.

(8) D. Weinschenk, *Ueber Serpentine aus den östlichen Central-Alpen und deren Contactbildungen*. München, 1891.

Digitized by Google

che esaminò geologicamente e petrograficamente i serpentini delle Alpi centrali; ed oggi è fuori di dubbio che non solo l'olivina ma anche tutti i silicati di magnesia privi di allumina possono, in date circostanze, dare origine, per alterazione, a quell'idrato stabile che è il serpentino.

Sulla vetta orientale del Corno Bruciato 3099 m., ebbi occasione di verificare uno strano fenomeno sul quale aveva richiamata la mia attenzione il conte Lurani che lo osservò sulla vetta occidentale della montagna, quando ne compì la prima ascenzione il 27 agosto 1881. Si tratta della presenza entro ai blocchi che costituiscono la cima di fori aventi un diametro massimo di 1 cm. ed una lunghezza che può raggiungere il $^1/_2$ metro. Il loro andamento è leggermente tortuoso, qualche volta quasi spirale, ma non mai molto irregolare; le labbra sono coperte da una sostanza vetrosa nera che forma intorno ad esse un anello e non di rado riveste i fori anche internamente. Non saprei come altrimenti spiegare la formazione di questi fori che si osservano solamente nei blocchi che formano la vetta estrema e mai più in basso, se non considerandoli come uno dei molteplici effetti delle scariche elettriche, forse più numerose ed energiche qui che altrove in causa della forma stretta e aguzza della cima e della natura della roccia molto ricca di ossidi di ferro. Recentemente si è osservato un fenomeno simile in alcune rocce andesitiche del Caucaso.

Il prof. Théobald (1), ed in seguito il dott. Bonardi (2) nella sua memoria sul gruppo cristallino del Disgrazia, dicono che la massa principale di questa montagna è formata da sienite e granito verso nord, da gneiss e scisti ad orneblenda verso sud. In ciò io debbo dissentire dall'opinione dell'illustre geologo svizzero. La salita alla vetta del monte della Disgrazia, 3676 metri, mi ha convinto che l'intiera massa della montagna è costituita da quella medesima roccia serpentinosa che forma le due vette del Corno Bruciato, e se essa non presenta sul Disgrazia quel colore rosso che le è proprio, ciò dipende unicamente dal fatto che l'attrito prodotto dal continuo avanzarsi e ritirarsi del ghiacciajo ha impedita l'abbondante formazione degli ossidi idrati di ferro ai quali è da

---

(1) Théobald, *Geologische Beschreibung von Graubünden*. S. 255, 256.

(2) Bonardi, *Il gruppo cristallino dell'Albigna e del Disgrazia*. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Serie II, vol. XV, fasc. XVI.

Digitized by Google

attribuirsi la colorazione rossa. — Il gneiss anfibolico comincia solo al passo di Pioda 3430 metri, per passare poi gradatamente al serizzo oltre il passo di Mello. Infatti per salire al monte della Disgrazia, abbandonando il fondo della valle di Preda Rossa a metà circa della sua lunghezza, si segue il fianco destro della valle fino all'estremità della catena che, dipartendosi dal monte Arcanzo, viene a terminare alla cresta divisoria colla valle del Mallero, poi si attraversa diagonalmente il ghiacciajo per portarsi ai piedi della piramide del Disgrazia; la salita di questo ultimo e più difficile tratto della montagna si compie mantenendosi sempre fra le rocce che precipitano verticali a sud ed il ripido nevajo che si stende a nord, ora sulle prime, ora sull'altro. Al primo attacco della roccia, si osserva per alcuni metri una strana forma litologica che ha l'aspetto di un gneiss biotitico con nuclei di quarzo e di feldispato. È deplorevole che questa roccia, la quale probabilmente rappresenta una modificazione del gneiss anfibolico dovuta al contatto colla roccia serpentinosa, non sporga dal ghiacciajo che per alcuni metri, rendendone così impossibile un accurato esame. Ad essa non tarda a succedere la roccia serpentinosa che costituisce l'intiera massa della montagna, compresa la vetta estrema, dalla quale asportai parecchi campioni che, macroscopicamente e microscopicamente, si rivelano identici a quelli provenienti dalla catena del Corno Bruciato. A 150 m. al disopra del ghiacciajo, si osserva una lente di calcare saccaroide bianco, assolutamente puro, in vicinanza del quale si trovano alcuni straterelli di uno scisto talcoso giallo chiaro, quasi talco puro, e di una roccia pure molto scistosa, verde, che all'esame microscopico si rileva formata da anfibolo bianco e dalla stessa sostanza talco-cloritico-serpentinosa che forma la pasta della roccia dominante. Dal colore chiaro in confronto a quello della roccia incassante, è facile riconoscere che questo lembo di calcare continua, mantenendosi orizzontale, lungo la parete N O della montagna inaccessibile per la sua fortissima pendenza e per le continue valanghe che la percorrono. Probabilmente questo lembo di calcare è la continuazione di quelli che nella carta geologica del Théobald si vedono indicati nella vicina valle Malenco, disegnando una curva colla concavità rivolta verso il Disgrazia, e che il Théobald ritiene triasici metamorfosati, mentre con maggiore ragione, a mio avviso, il prof. Taramelli (1) e il dott. Bonardi (2)

(1) Théobald, *Geologische Beschreibung der Graubünden*, 1866.

(2) T. Taramelli, *Sunto di alcune osservazioni stratigrafiche sulle*

Digitized by Google

nella già citata memoria sul gruppo dell'Albigna e del Disgrazia, ritengono contemporanei alle rocce che li comprendono.

Il prof. Théobald non compì l'ascensione del Disgrazia che allora era ritenuta impresa impossibile o, almeno, molto temeraria, e per la descrizione di questa montagna si servì dei campioni raccolti e delle osservazioni fatte dal signor Siber-Gysi, uno dei primi e forse il primo ascensionista della più alta vetta del monte della Disgrazia. Se l'illustre geologo svizzero, sempre così diligente e scrupoloso osservatore, fu in questo caso, per quanto mi pare, meno esatto, ciò è probabilmente da attribuirsi a confusione avvenuta nei campioni che gli pervennero. Anche le osservazioni fatte — parlo sempre delle osservazioni litologiche — dal sig. Siber Gysi non poterono essere molto dettagliate, perchè egli compì la salita dalla vecchia via, quella che ancora pochi anni sono si riteneva la sola praticabile e che diversifica da quella che per lo più si percorre attualmente in ciò che quest'ultima sale lungo la roccia, o a poca distanza da essa, permettendone quindi un diligente esame; quella, raggiunge la sella fra il Disgrazia e il pizzo di Pioda, poi si mantiene sempre lungo la cresta nevosa e non incontra la roccia che a poca distanza dalla cima.

La roccia serpentinosa del Disgrazia ha sviluppo assai maggiore nella vicina valle Malenco e più oltre nei dintorni di Sondalo, e rappresenta la continuazione della zona serpentinosa del Piemonte la quale, benchè sovente interrotta, descrive nel suo complesso una curva concentrica all'andamento della catena principale alpina.

Riassumendo le precedenti osservazioni, possiamo stabilire la seguente serie dell'alto al basso:

1 — *calcare triasico:*
2 — probabili equivalenti del *verrucano;*
3 — *micascisto;*
4 — *scisti* quarzosi, feldispatici, cloritici, talcosi, argillosi, ecc.;
5 — *gneiss micaceo (beola);*
6 — *roccia serpentinosa* del Disgrazia e del Corno Bruciato.

Il limitato sviluppo di questa roccia nell'area montuosa da me percorsa, la quasi assoluta inaccessibilità della regione nella sua porzione più elevata, l'impossibilità di osservare dettagliatamente il

---

formazioni precarbonifere della Valtellina e della Calabria. Nota letta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 4 dicembre 1879.

Digitized by Google

contatto fra la roccia serpentinosa e le formazioni che la circondano, non permettono di determinare con sicurezza la posizione di questa forma litologica nella serie stratigrafica. Credo però probabile che essa debba collocarsi fra la zona degli scisti e quella del gneiss anfibolico, ed in ogni modo superiore, dal punto di vista cronologico, al gneiss porfiroide. La roccia serpentinosa, ed insieme il gneiss anfibolico, rappresentano, probabilmente, in questa regione quella zona delle *pietre verdi* che è così bene caratterizzata nelle Alpi del Piemonte, dove circonda le ellissoidi di gneiss centrale;

7 — *gneiss anfibolico*. Il contatto fra questa roccia e quelle che la precedono è dato dalla linea che, partendo dal versante meridionale del monte Spluga, a circa 900 m. sul livello del mare, procede verso oriente, gira intorno alla cresta di Spluga, penetra nella Val Masino correndo lungo il fianco destro della valle, scende nel fondo di essa a Cattaeggio, attraversa l'ultima inferiore propaggine della catena che forma il lato sinistro della valle di Sasso Bissolo, poi si abbassa fino al livello del torrente, continua a seguirne il corso fino al ghiacciajo del Disgrazia e passa per la sella che divide il pizzo di Pioda 3430 m. dalla massa principale del Disgrazia;

8 — *gneiss porfiroide*, nel quale riappare ancora qua e là la forma di gneiss anfibolico. Non esiste vero contatto col gneiss anfibolico al quale passa con insensibili sfumature; tuttavia si può ritenere che il limite fra la zona di prevalente sviluppo del gneiss anfibolico e la zona superiore dove predomina il *serizzo ghiandone*, è segnato dalla catena che partendo dal monte Calvo, 2900 m., viene ad incontrare perpendicolarmente la valle ed è continuato da quell'altra catena che comincia al monte Arcanzo e termina al pizzo di Pioda, sulla cresta divisoria tra la valle del Masino e la valle Malenco.

Nel complesso, e trascurando alcune leggere oscillazioni, si rileva che tutte queste formazioni sono dirette da E a O, e incontrano la valle sotto un angolo di circa 70°.

Fenomeni glaciali. — A completare questo abbozzo di descrizione geologica, mi rimane ad accennare alle tracce lasciate dai ghiacciai quaternari, tracce che in questa regione sono numerose ed evidentissime sotto forma di rocce striate e arrotondate, di lembi morenici, di massi erratici. Non si osserva però mai alcuna traccia di arrotondamento glaciale nelle scabrosità di quelle rocce che, nella porzione inferiore della valle, racchiudono fra le loro pareti verticali il torrente; ciò prova che quella profonda incisione è dovuta

Digitized by Google

al lavoro erosivo compiuto dalla corrente dall'ultimo periodo glaciale in poi.

I trovanti, per la maggior parte costituiti da gneiss anfibolico o da *serizzo ghiandone*, si osservano in numero straordinario lungo tutta la valle e specialmente nel letto del torrente. Le loro colossali dimensioni escludono la possibilità di un trasporto per opera dell'acqua; essi devono invece considerarsi come massi precipitati sulla superficie del ghiacciajo in un tempo non molto anteriore all'epoca della sua definitiva scomparsa; di modo che la corrente di ghiaccio non ebbe tempo di portarli lontano, disseminandoli qua e là sul suo cammino, ma li depose e li accumulò a breve distanza dal punto nel quale li aveva ricevuti.

Una bellissima morena, terrazzata dal Masino e probabilmente dovuta alla confluenza del ghiacciajo che percorreva la valle di Sasso Bissolo colla corrente principale, si estende per circa due chilometri lungo il fianco destro della valle e porta il piccolo paese di Cevo. Un'altra grande morena ricoperta poi da potenti frane, si osserva presso Cattaeggio. — Tutte le vallette laterali hanno morene insinuate e terrazzate dai ruscelli che le percorrono. I fianchi della valle sono arrotondati e levigati fino a grande altezza, ma vi è invece scarso il morenico che trovò nella ripidezza dei versanti un ostacolo al depositarsi in grande scala.

Il fianco settentrionale della colma di Dazio è completamente rivestito da materiale morenico, tanto da nascondere per un lungo tratto la roccia in posto. — La striatura evidente nei ciottoli che compongono questo deposito, gli straterelli fangosi pigiati ed arricciati, gli impartiscono i caratteri di una morena profonda. Sono coperti di morenico i due terrazzi, avanzo del terrazzo orografico inciso dalla valle del Masino, i quali ad eguale livello interrompono il regolare declivio dei monti che la fiancheggiano allo sbocco.

Sull'altipiano di Dazio due rilievi di roccia facevano ostacolo al passaggio della corrente di ghiaccio che percorreva la valle del Masino, già fusa col grande ghiacciajo della Valtellina, e questo li arrotondava, li levigava, e, ritirandosi, li lasciava coperti da un rivestimento morenico.

In complesso, dall'esame delle tracce lasciate dall'epoca glaciale, si può rilevare che il ghiacciajo della Val Masino si mantenne per lungo tempo ad una altezza di circa 400 m. sul *thalweg* attuale pur dovendosi ritenere come probabile che in epoche di massimo sviluppo abbia potuto raggiungere altezze assai maggiori.

Digitized by Google

PER UN SERVENTESE

DI

GUILHEM DE LA TOR.

Nota

del dott. A. Restori

Dei serventesi politici che i trovatori provenzali, riparati fra noi sui primi del secolo XIII, fecero correre per le corti signorili e per le piazze cittadine, uno dei più acerbi e violenti è questo di Guglielmo de la Tor. Sebbene già noto e studiato, io credo non sia inutile riprenderlo brevemente in esame.

Vediamo anzitutto di ricomporre il testo della poesia e di darne una traduzione. Il serventese è contenuto nei canzonieri provenzali A (= vaticano 5232) e D^a (= XVII. F. b. estense a Modena), e suona così: (1)

---

(1) In A trovasi a carte 198, col. B e C, e fu pubblicato dal Grüzmacher (*Archiv für das Studium der neueren Sprachen*, XXXIV, 190) e poi dal De Lollis nell'edizione diplomatica di questo canzoniere (*Studj di filologia romanza*, III, 612). In D.^{a} trovasi a carte 206, col. C e D, ed è lezione inedita: ne debbo copia (la quale io stesso ebbi poi occasione di collazionare sul ms.) alla squisita cortesia del cav. A. G. Spinelli, di quella estense biblioteca, al quale rivolgo sentite grazie. L'estense attribuisce la poesia a *Palais*: v. su ciò a pag. 319. La lezione di A è in complesso più accurata ed è quella che seguo di preferenza; nelle varianti non segno le differenze puramente grafiche, *no*, *cu*, *psona*, etc. Il Raynouard ne pubblicò la prima strofa (*Choix*, V, 274) attribuendolo a *Palais*, sebbene con la lezione di A; ma, quanto all'attribuzione, egli deve poi aver cambiato d'opinione, perchè tutti i versi che di questa poesia citò nel suo *Lexique roman* (per esempio, II, 486, 510. III, 149. IV, 35, 377. V, 6, 58) sono col nome di G. De La Tor. Del testo del Grüzmacher, abbastanza difettoso, si giovò il Merkel nel suo bello studio su *Manfredi I* e *Manfredi II Lancia* (Torino 1886), e i

Digitized by Google

I.

Un sirventes farai d'una trista persona
qui mal fai e mal ditz e mal met e mal dona,
e mal ioga e mal ri e mal parla e pieitz sona,
e plus en far tot mal chascun iorn s' abandona,
perq' ieu de malvestat vuoill que port la corona;
sabetz cum el a nom? Porc Armat de Cremona.

II.

Grans causa es d' auzir, e fera descrezenssa,
tot lo mal q' es en lui e la desconoissenssa
don ia nois partra mais, tant li platz e l' agenssa:
q' anz volria esser mortz ses tota retenenssa
q' el fezes negun faich d' adreicha conoissenssa,
mas ab fols et ab orbs es tota sa guirenssa.

---

difetti del testo fanno sì ch'io dissenta qua e là anche nella traduzione, che il Merkel ne diede a pag. 148.

Note al testo e alla traduzione. — v. 2: *di*, D.ª — v. 3: *epeiz*, D.ª — v. 4: *iorn*, manca in D.ª — v. 5: *malverstat*, D.ª — v. 6: *porc armat*, A e D.ª, *de cremoāna*, D.ª — v. 7: *Fera caussa, decrezenza*, ed *-enza* tutte le rime, D.ª *Descrezenza* è propriamente: *cosa da non credere*; il RAYNOUARD (*Lex. rom.* II, 510) legge, non so con quale autorità, *e sera descrezensa*, e traduce: *et sera chose incroyable* — v. 8: manca l'intiero verso in D.ª — v. 9: *plaz eill*, D.ª — v. 11: *fait. de dretta*, D.ª — v. 12: seguo la lezione del RAYNOUARD (*Lex. rom.* IV, 377); la lezione: *ab foutz et ab orbs et tota* etc. concorde in A e D.ª, è molto dura, pur non del tutto intraducibile. — v. 14: *breisana*, A. — v. 17: *agues*, D.ª; *.XIIII.*, *cartana*, A. — v. 18: *Qel aill*, D.ª — v. 19: *donā nō gen devoia fianza*, ed *-anza* tutte le rime, D.ª — v. 21: *liagues*, D.ª — v. 23: *oïlz vissa*, D.ª — 24: *fer lonc charditz*, D.ª, che non dà senso: di *lechardetz* il RAYNOUARD (*op. cit.* IV, 35) non ha che quest' esempio, ma abbiamo *lecharia*, *lechadier* etc. — v. 29: *aissi*, D.ª — v. 30: *amor delei*, D.ª Il RAYNOUARD, (*op. cit.* II, 486, e V. 58) seguito poi dal MERKEL, crede *recrezuda* sostantivo femminile e traduce: *par amour de lui il sonne la retraite*; io ho invano pensato come possa entrar qui il suonar la ritirata. *Recrezuda*, secondo me, è regolare participio femminile di *recrezut*, ed è soggetto di *corna*, dando a *cornar* il significato suo solito, qui in senso figurato. La lezione poi di D.ª darebbe un altro senso, tutt'altro che insostenibile, dando a *cornar* il ben noto suo significato aiscrologico: *ed ora ella ha di lui così ogni sua volontà avuto, ch'egli, per amore di lei, s'accoppia con quella screditata.* — v. 33: *gerra*, A.

Digitized by Google

III.

E feing se mout cortes e mena grand' ufana
qand el a pro begut ab una de Breissana
q' es bella e gaia e pros et a valor certana;
et ella volria anz, sil tot de lieis si vana,
q' el iagues quatorze anz de la febre quartana
q' ela il fos, si del tot cum il volria, humana.

IV.

Q' el mon dompna non a c' om deia aver fianssa
que d' amor li fezes mais negun' esperanssa,
pois eu l' agues comtat sa fera malananssa,
sa fera escarsetat, sa fera desonranssa,
ni puois de sos huoilz vi sa fera enflada panssa,
ni son fer lechardetz, ni sa fera semblanssa.

V.

Enaissi es valors del tot en lui perduda
que de pretz si depart e largueza refuda,
e pren escarsetat per amiga e per druda,
que s' era mout lonc temps en s' amor entenduda:
et er a si de lui sa voluntat aguda
que, per amor de lui, corna la recrezuda.

VI.

Als crois rics fatz saber, q' ant valor decazuda,
c' ab ma lenga, q' es plus que rasors esmoluda,
lor farai derenan guerra fort et aguda.

Eccone la traduzione:

I. *Un sirventese farò d'una trista persona, che mal fa e mal dice e mal mette e mal dona, e mal giuoca e mal ride e mal parla e peggio suona, ed ogni giorno più in far ogni male s' abbandona, sì ch' io voglio ch' ei porti di malvagità la corona; sapete com' egli ha nome? Porco Armato di Cremona.*

II. *Gran cosa e fiera meraviglia egli è udire tutto il male e la sconoscenza ch' è in lui, dond' ei mai si dipartirà, tanto gli piace e gli aggrada; chè senza ritegno alcuno ei vorrebbe esser*

Digitized by Google

morto anzi che facesse alcun' opera con giusto senno, ma ogni suo riparo è con matti e con ciechi.

III. *E si finge assai cortese e mena gran vanto quand' egli ha ben bevuto con una del Bresciano, ch' è bella e gaia e prode ed ha indubitato pregio; ma ella, così del tutto ei si vanta di lei, vorrebbe ch' e' giacesse quattordici anni con la febbre quartana, piuttosto ch' essergli umana in tutto così com' ei desidera.*

IV. *Chè, non v' è donna al mondo che uom debba credere che a lui desse più la minima speranza d'amore, dopo che io le avessi raccontato il suo turpe contegno, la sua fiera grettezza, la sua gran sfrontatezza, e dopo aver visto co' suoi occhi la sua turpe gonfia pancia, la sua rozza ingordigia e la sua brutta sembianza.*

V. *Valore è in lui così del tutto perduto ch' ei di pregio s' allontana e liberalità rifiuta, e prende per amica e per druda Avarizia, la quale già da assai tempo s'era data all'amor suo, ed ora così da lui ha ella avuto ogni sua volontà che, per amor suo, suona quella sfrontata la tromba (della fama).*

VI. *Ai malvagi ricchi, che pregio hanno abbassato, io fo' sapere che con la mia lingua, più che rasojo affilata, lor farò d' ora innanzi guerra forte ed acuta.*

Che la lingua di Guglielmo fosse davvero affilata, n' è questa poesia prova più che bastante; ma chi è il *Porco Armato* bersaglio di tanta invettiva? Lo Schultz, che ne tocca incidentalmente nel suo magistrale lavoro sui trovatori italiani (1), pensò che questo serventese fosse diretto contro Manfredi II Lancia, podestà di Milano nel 1253, perchè, com' egli osservò, esso è somigliantissimo a un altro serventese, di Ugo da San Circ, diretto appunto contro Manfredi. Il Casini, assai buon giudice di questa materia, accolse senza discussione l'idea dello Schultz (2), il che è strano in lui che, per la data della poesia di Ugo, dissente (non a ragione, credo) dal dotto tedesco. Infine il Merkel, nel citato suo bellissimo studio sui Lancia, rincalzò l' ipotesi dello Schultz, osservando che la persona

(1) Nella *Zeits. f. roman. Phil.* VII, 188.

(2) Nel *Giorn. stor. lett. it.* II, 397 e 405. E *Propugnatore*, XVIII, 173 n[a].

Digitized by Google

vituperata da Guglielmo è detta *porco armato di Cremona*, e che perciò è probabilissimo che il trovatore alludesse al Lancia che fu per due anni podestà di quella città e che anche dopo la morte di Federico II seguitò a guidarne le milizie, e che così lo chiamasse per rimproverarlo di aver, col mutar partito, tradita Cremona (1).

Tutto questo pare a me un debole edificio. Che le poesie somiglianti, per ciò solo debbano esser dirette alla stessa persona, sarebbe un troppo nuovo principio di critica; tanto più che le accuse e i vituperi sono, nelle due poesie, così generali, così spogli di carattere personale, e senza allusioni precisate, che, *mutato nomine*, li si potrebbe indirizzare a qualunque persona odiosa e odiata (2). Ugo da San Circ non si perde in perifrasi: dice chiaramente ch'ei scaglia i suoi dardi contro il *Maifres Lanssa c'om clama Marques*, e del resto i trovatori tutti non si fanno mai scrupolo di nominare per nome e cognome, foss'anche una dama, la persona contro cui verseggiano. Ammesso qui l'uso d'una perifrasi, pare proprio al Merkel che dicendo *porco armato di Cremona* tutti dovessero capire Manfredi Lancia? Capirei, per esempio, che alludendo a un podestà, si dicesse da un malevolo ch'egli è un *porco, signore* o *rettore* della tale o talaltra città, ma *armat* non può tradursi così, nè ebbe mai questo senso. E notisi poi che Manfredi fu podestà in Cremona dal luglio 1241 all'agosto del '43, e questo serventese sarebbe, secondo il Merkel, posteriore al voltafaccia del Lancia, che fu nel 1252. Anche l'allusione a questo mutamento di partito, per quanto io mi sforzi, non ce la so vedere; anzi, se proprio si trattasse del Lancia, sa Dio con che chiarezza e virulenza ne avrebbe parlato il linguacciuto Guglielmo! Infine l'ultimo verso della prima strofa pare a me troppo esplicito:

Sabetz cum el a nom? Porc Armat de Cremona (3).

Si tratta di un cremonese, questo io porrei fuori di dubbio; e

---

(1) Op. cit. p. 148.

(2) A voler sottilizzare si troverebbero anzi, nei due serventesi, accuse che mal si possono ritener dirette contro la stessa persona. Del Lancia, dice Ugo: *Ab nuilla bona compaigna — no satrai ni sacompaigna — rofians — i trobarez e putans;* mentre il *Porc Armat* di Guglielmo, si vanta, sia pure a torto, di amoreggiare con una valente dama, obbedendo così, come bene osserva lo stesso Merkel, a un preciso obbligo d'ogni colto cavaliere.

(3) Così interpunge (ed è la sola interpunzione che non offenda la grammatica) anche il Raynouard.

Digitized by Google

poichè *Porc Armat* non è il nome preciso, deve essere una modificazione del vero nome, ma così lieve, che senza ingenerare confusione, aggiunga una frecciata di più. Per me insomma le parole *Porc Armat* non sono che una ridevole tramutazione del vero nome a scopo di scherno e derisione, ed è evidente che questo scopo tanto meglio si raggiunge quanto più il nome derisorio è trasparente e simile di suoni e d'accenti al reale. Ora io penso che il *Porco Armato di Cremona* non sia altri che il nobile *Poncio Amato di Cremona*. Quanto a concordanza e somiglianza di suono, credo che ne sarebber contenti i più difficili: notisi che la forma provenzale del vero nome sarebbe *Ponz Amat*, molto più vicina, come vedesi, al *Porc Armat*. Il *Porc* ci ricondurrebbe piuttosto a un *Porcio*: ed appunto nel più autorevole de' cronisti contemporanei troviamo scritto *Portius Amatus de Cremona*, ma io mi privo volentieri di quest'ajuto (1) perchè nei documenti è sempre *Pontius*, *Poncius* ed anche (quasi alla provenzale) *Ponzamatus* (2). Da *Amati* ad *Armati* così breve è il passo che per curiosa combinazione il Volta, nella sua *Storia di Mantova* (I, 151, 155, ecc.), scrive sempre *Armati*, e si ravvide solo nell'*errata* finale. Ma io non voglio sottilizzare di troppo: nè sarebbe giusto pretendere dimostrazioni matematiche dove non è possibile darne. Rimane quel che più importa, ed è vedere se i dati cronologici e biografici che, in iscarso numero purtroppo, si posson raccogliere intorno al nobile cremonese e al poeta provenzale, ci permettano di mantenere questa presunta identità.

Per Guglielmo de la Tor (3) la biografia provenzale è assai parca di notizie. Dice che " *... venne in Lombardia, e sapeva canzoni assai, ed aveva dottrina, e bene e soavemente cantava e poetava; ma quando voleva dir sue canzoni, ei faceva una spiegazione più lunga che la canzone stessa* (4). *E prese donna a Milano, la moglie d'un barbiere, bella e giovine, la quale egli rapì e condusse a Como, e l'amava più che cosa al mondo* „; si diffonde poi a dire del pietoso caso che gli avvenne: gli morì quella donna, ed egli per dieci

(1) Il cronista è Gerardo Maurisio; vedine il testo a pag. 313.

(2) " *Fuit potestas Parmae dominus Ponzamatus de Cremona* „ in *Chron. parm. anon.* Muratori, *Script.* IX, p. 666.

(3) Forse della *Tour-Blanche* (Dordogna, circond. di Ribérac); cfr. Chabaneau, *Biographies des Troub.* p. 51 n[a].

(4) Accenna all'uso dei giullari di dir prima in prosa (*razos*) l'argomento o le circostanze esplicative del canto che seguiva.

Digitized by Google

giorni e dieci notti volle visitarne il cadavere, baciandolo ed abbracciandolo, non rassegnato a che fosse morta. Que' di Como lo mandarono via, ed egli cadde nelle reti d'un ciurmatore che gli persuase di fare ogni giorno, a digiuno, sette elemosine e dir 150 paternostri, e ciò per un anno intero, e quella rivivrebbe. Adempì Guglielmo scrupolosamente le pratiche, ma poi, quando vide che tutto era inutile, *da disperato si lasciò morire.*

Di quel che più ci importerebbe, cioè delle sue peregrinazioni per le città lombarde, nulla è detto. Le póesie che di lui ci restano son circa una quindicina, e di esse la più parte sono canti d'amore, secondo il convenzionale frasario dei trovatori, alcuno dei quali mostra non mediocre abilità d'intreccio di strofe e di rime, ma donde non si ricava alcun accenno biografico (1). Soltanto quattro poesie alludono a persone a noi note, e quelle potranno debolmente illuminarci la via; ma occorrerà prima dire chi fu Ponzio Amato.

La prima menzione di lui è del 1205: nel qual anno, con Guazzo Carnevali e Nicola de Gazo, era dei consoli di Cremona (2). È bene notare che appunto verso quel tempo cominciarono in Cremona le discordie e le fazioni, che furon poi dette guelfa e ghibellina, e Poncio, e un suo fratello per nome Guglielmo, furono risolutamente e sempre guelfi (3). Una podesteria o un ufficio di essi due, in al-

---

(1) Queste canzoni amorose sono i numeri 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dell'indice dato dal BARTSCH (*Grundriss zur Geschichte der prov. Litt.* p. 146, N. 236); nessuna notizia biografica neppure si ricaverebbe dalle tre poesie segnate coi numeri 30,5. 326,1. 421,4. di quell'indice stesso, le quali da qualche ms. sono attribuite al nostro Guglielmo, ma assegnate dal BARTSCH, e credo, con tutta ragione, ad altri trovatori. Dalla poesia numero 8, che è una tenzone tra G. de la Tor e un *Senher Imbert*, anche ammettendo l'idea dubbiosamente avanzata dallo CHABANEAU (*op. cit.* 153) che si tratti del conte Umberto di Biandrate, non ne viene alcun lume alla biografia di Guglielmo.

(2) *Repertorio diplomatico cremonese* (F. ROBOLOTTI), I, 223. Il CAVITELLI (*Annales crem.*, p. 71) ha l'a. 1206, ma è erroneo.

(3) E guelfa fu sempre la famiglia tutta degli Amati. Quando nel 1209 i partiti vennero in aperta contesa, e i guelfi vollero fare un proprio Comune, alla destra del rio Cremonella, col nome di Città Nuova, a capo dei Civitanovani era un *Giovanni Amato* (Cfr. LANCETTI, *Biogr. cremon.* p. 203-4, e ROBOLOTTI, *op. cit.* p. 223-24). Un *Amadino Amato*, forse figlio del nostro Poncio, fu, dal 1247, rinomato capo dei guelfi, e imperò in patria, o ne fu bandito, secondo il prevalere dell'una o dell'altra fazione; l'ultima menzione di lui è del 1268. Contemporaneo suo uno *Spalla de Amatis* podestà di Novara nel 1239; probabilmente con-

Digitized by Google

cuna delle città lombarde, ci è sicuro indizio che in quella città prevale il guelfo partito. Nel 1206 fu Poncio podestà di Mantova: la qual città accoglieva allora Azzo VI d'Este e il conte di San Bonifazio coi profughi veronesi guelfi cacciati da Eccelino Monaco. Col soccorso di Mantova, i fuorusciti, nel settembre 1207, poterono vincere i ghibellini Montecchi e rientrare in Verona (1). Non sappiamo se Poncio ritornasse per quell'anno in patria; egli è certo che l'anno dopo, e precisamente il 5 giugno 1208, era di nuovo in Mantova e assisteva come testimonio ad una lega tra Ferrara e Cremona stipulata per consiglio ed eccitamento del capo dei guelfi, Azzo VI (2). Poco tempo dopo, e cioè nell'agosto e settembre 1212, sempre per impulso del marchese d'Este e del conte di San Bonifazio, stringevasi contro Eccelino una lega di vari comuni, tra cui Cremona e Brescia (3); e a Brescia appunto, passati pochi mesi e cioè nel marzo 1213, andava podestà il nostro Poncio Amato (4). Nel 1217, stando alla testimonianza del Campi (5), egli sarebbe stato ambasciatore de' cremonesi in Verona, ed avrebbe conchiuso tra le due città un'alleanza che dovea durare un quinquennio; nello stesso anno, secondo il Cavitelli (6), Poncio sarebbe stato, in Cremona, con-

---

sanguineo. Discendenti del nostro Ponzio, furono un *Leonardo* e un secondo *Ponzio Amati*: il primo (m. 1300) dal Lancetti è detto figlio del figlio, ma non so con che fondamento; il Lancetti mi pare qui abborracciato, poichè, per esempio, crede Guglielmo Amato fratello di Amadino, mentre i documenti dicono esplicitamente *frater Pontii*. Il secondo *Ponzio Amati* compare, per la prima volta, nel 1274 come podestà di Ferrara, e morì, essendo podestà di Milano, alla testa dei guelfi Torriani nella battaglia di Desio (a. 1277) contro i ghibellini di Ottone Visconti. Che il serventese di cui discorriamo possa riferirsi a questo secondo Ponzio, è inverosimile: tutto ci persuade a porre Guglielmo non oltre la metà del secolo, (abbiamo una sua canzone anteriore con certezza al 1232), e, foss' egli pur vivo verso il 1270-80, sappiamo che passò gli ultimi anni a Milano e a Como, la qual città fino al 1276 fu Torriana, nè vi si sarebbe tollerato così fiero assalto a un signore guelfo. Di più, il concedere a Guglielmo tanto innoltrata età non conviene molto al genere di morte che gli abbiamo visto fare.

(1) Volta, *St. di Mantova*, I, 151. — Verci, *St. degli Eccelini*, I, 331.

(2) Volta, *op. cit*, I, 155. — Il documento è in Odorici, *Storie bresciane*, VIII, p. 115, n.° CCLXXIX.

(3) Odorici, *op. cit.* V, 285. — I documenti, *ivi*, VIII, 118-20.

(4) Valentini, *Liber poteris* del com. di Brescia, p. 174.

(5) Campi, *Cremona fedelissima*, p. 33; ivi per errore di stampa è MCCVII. Cfr. anche Lancetti, *op. cit.*, p. 203.

(6) Cavitelli, *Annales crem.* fol. 78 v.

Digitized by Google

sultore per una lite mossa dal monastero di San Sisto al Comune; i due racconti non sono inconciliabili, ma non ne ho visto documenti. Poncio fu poi podestà in altri comuni guelfi, e precisamente in Parma nel 1219 (1) e in Siena nel 1221 (2). In questo stesso anno compare, citato per la prima volta, suo fratello Guglielmo come podestà di Vicenza. Vicenza era allora un difficile governo ed era pei guelfi, come or diremmo, un posto di combattimento. Perchè, se Eccelino Monaco, già inoltrato negli anni, inchinava alla quiete, i giovani suoi figli, Eccelino III e Alberico, facevano in quel torno le loro prime prove d'arme e di politica, dando a pro del partito ghibellino indubbi segni di feroce e giovenile energia. Nel 1220 Eccelino III avea sconfitti i Vicentini e imposta loro la pace, con la mediazione de' Padovani. I profughi della fazione dei da Romano erano rientrati giojosi in patria, e il podestà Guglielmo Amato, facendo tacere i suoi sentimenti guelfi, dovette accogliere i due fratelli in Vicenza, e assistere alle nozze del più giovine di essi, Alberico, con Beatrice, sulla fine del 1221 (3). Ma tosto risorsero le contese; nel 1222 fu podestà Laurengo Martinengo da Brescia, guelfo arrabbiato e gran tumultuatore. Indi, nel 1223-24, per usare le parole del Maurisio " *successit huic Portius Amatus de Cremona, frater predicti Guilelmi Amati. Hic similiter rexit Civitatem consilio popularium et Communis fictitii, non bene tractando partem Dominorum de Romano* „. E dopo lui, nel 1224, di nuovo Guglielmo: " *successit huic iterum frater ejus Dominus Guilelmus Amatus, qui et ipse eodem modo male tractando partem Dominorum de Romano, civitatem rexit* „ (4). Ma la gazzarra guelfa durò poco, ed è noto quale aspra vendetta ne presero i Da Romano nel 1226. Qui peraltro conviene arrestarci, poichè questa del 1223-24 è l'ultima menzione, da me trovata, di Poncio Amato; è probabile mo-

(1) *Chron. parm.* in MURATORI, Scriptores, IX, 666. Cenni di questa podesteria sono in un documento cremonese, inedito, del 10 febbrajo (ROBOLOTTI, *op. cit.*, 276) e in altro del 10 dicembre, riferito dal VALENTINI, *Liber poteris*, p. 53.

(2) ANDREA DEI, *Cronica sanese*, in MURATORI, *op. cit.*, XV, 22.

(3) VERCI, *op. cit.*, I, 117, 400. La cronologia del Verci ritarda di qualche mese su quella delle carte e del Maurisio.

(4) GERARDI MAURISII, *De rebus gestis Eccelini de Romano*, in MURATORI, *Scriptores*, VIII, 28. Mentre Poncio era a Vicenza, Guglielmo era nel 2° semestre 1223, podestà a Bergamo.

Digitized by Google

risse poco dopo, chè, dopo tanti e onorevoli uffici, lo troveremmo, se così non fosse, certamente menzionato ancora (1).

I due fratelli da Romano, già così forti e fortunati guerreggiatori, erano " *celebri ancora per la larghezza del donare e la cortesia dell'accogliere* „ (2), sicchè trovatori e giullari accorrevano numerosi e volonterosi alle loro corti e nelle loro castella. Che il nostro Guglielmo della Torre tentasse ivi pure sua fortuna, è ben presumibile. Ed è a notare che presso gli Eccelini il buon momento della gaja poesia fu tra il 1215 e il '30: chè essi, giovani ancora, avean più amore ai sollazzi, e, essendo ancor vivo il padre loro eran meno dati alle brighe; più tardi troppo li preoccupò e travolse la tempesta delle fazioni (3). A rafforzare la presunzione, viene una tenzone tra il nostro Guglielmo e Sordello, il celebre trovatore che, col consenso anzi per eccitamento dei Da Romano, fu amante e rapitore di Cunizza loro sorella. La tenzone è in tutto amichevole, e tratta una delle solite sottigliezze d'amore; per noi è importante il commiato, ch'io riferirò testualmente secondo la lezione, fin qui inedita, del canzoniere G (= *ambrosiano*, R. 71, sup.):

Sordel, car verais ẜz fis
Es anazalais aclis
Deuidalana mepar
Qedꝛa aqest plait iuiar
Ezo qella en voldra dir
Deu bē atoz abelir.

(1) Suo fratello Guglielmo ebbe più lunga carriera; lo trovo podestà di Asti (1226), di Rimini (1228), di Parma (1231) e fu legato dei Parmigiani alla Dieta imperiale di quell'anno, di Siena (1233), di Faenza (1236): notisi come, col crescere della potenza degli Eccelini, Guglielmo si dilunga dalla Marca trivigiana e dalla bassa Lombardia. Stando al Campi (*op. cit.*, 44), Guglielmo sarebbe vissuto fin oltre il 1250, e dopo caduto Federico II e il partito ghibellino, sarebbe tornato in patria con Amadino Amati e altri fuorusciti. Il Cavitelli (*op. cit.*, fol. 88 v.) ripete il racconto, ma alla data 1249. Non so che fondamento s'abbiano; nei documenti, per quanto mi consta, la più recente menzione è la surriferita del 1236.

(2) T. Casini, *I trovatori nella Marca trivigiana*, nel *Propugnatore*, XVIII, 150.

(3) Furono in quel torno presso gli Eccelini, Sordello (fino al 1224-25, e poi nel 29), Ugo da Saint Circ (1220-25), Pier Guilhem da Luzerna, Messonget, e altri. Cfr. Schultz, *op. cit.* e Casini, 160 165.

Digitized by Google

Car toz hom ps sabelis
De na Cuniza es grazis
Guillem sos valēz pz car
Tang cabnalais deia far
Lo iuzam̄ ecōplir
Etoz dem̄o lograzir (1).

" *Sordello, poichè verace pregio fino è posto in Donna Adalasia di Vidallana, parmi ch' ella debba giudicar questo dibattito, e ciò che ne vorrà dire deve piacer bene a tutti. — Poichè, o Guglielmo, ogni uom prode si compiace di Donna Cunizza e ne gradisce il valente e caro pregio, conviene ch' ella, con Donna Adalasia, ne debba fare e stabilir la sentenza, e tutti lo dobbiamo aggradire.* „

Se Sordello se ne rimette a Cunizza con così lusinghiere parole, è lecito indurne che la tenzone avvenisse o prima del '24, o ben poco appresso, poichè si sa che dopo il famoso rapimento, accaduto in quell' anno, le relazioni amorose tra i due non durarono a lungo; ed è pur noto che, ingannato e abbandonato, Sordello non più per allora disse bene di Cunizza, ma la *guerreggiò*: seppure a lui alluda, come vuole il Casini con tutta probabilità, un serventese di Peire Guilhem da Luzerna (2). Credo dunque che la tenzone sia da porre intorno al 1224 alla corte degli Eccelini: e, riflettendo che appunto in quel tempo Poncio Amato stava in Vicenza *non bene tractando partem Dominorum de Romano*, inclinerei a datare da circa quell' epoca anche la plebea sfuriata contro il nobile cremonese.

Coi signori di fazione ghibellina non ebbe Guglielmo molta fortuna, nè del resto i poeti eran soliti ad abbracciare risolutamente un partito, specialmente il nostro che, come dice egli stesso, cantava per denaro. Anche i migliori suoi contemporanei, quali Ugo

---

(1) La lezione di G è senza dubbio più corretta che in A (De Lollis, *op. cit.*, n.° 522), che in I (Mahn, *Gedichte*, 661) e che in D (Cavedoni, *I trovatori alla corte dei Marchesi d'Este*, nelle *Memorie della R. Acc. di Modena*, II, 297 n°); buona è sopratutto la conferma che al v. 8 si abbia a respingere la *nAiueseta* di alcuni mss. come già dissero il Cavedoni, e lo Schultz, e che nel *Conia* o *Conja* di altri mss. s' intenda veramente *Cunizza*, giusta l'induzione del Cavedoni universalmente accolta. La tenzone comincia: *Us amics et un' amia.*

(2) Schultz, *op. cit.*, 203-4. Casini, *op. cit.*, 166. Il serventese comincia: *Qi na Cuniza guerreja.*

Digitized by Google

da Saint Circ, Aimerico da Peguilhan, e forse Folchetto da Romans, peregrinarono nell'alta Italia egualmente bene accolti, ed essi egualmente lodando ora signori guelfi, come i da Este e da San Bonifacio, or signori ghibellini, come i Malaspina e i Monferrato. Presso i marchesi d'Este, prima del 1233, noi troviamo il nostro de la Tor, a dir male de' ghibellini che, forse, pur allora avea lasciato. In un serventese indirizzato ad Azzo VII estense, Guglielmo dice

De Saint Martin me clam a Saint Andreu
E prec li fort que me 'n faza dreichura
Car non auz a Corat vis de Judeu
E Faciol, que chascus fai rancura
Quar no foron a trair Damedeu;
E pos negus no m vol donar del seu
Lor enemics serai oltra mesura.
Al marches d'Est me 'n clam, que m det per feu
Q' eu dixes mal de l'avol gent tafura. ecc. (1).

Chi sono questi Corrado e Faziolo cui il poeta confessa cinicamente di voler male perchè non gli hanno donato del loro? Dice il Cavedoni: " *forse Çorrado e Bonifacio di Monferrato, o i Malaspini* „; probabile: ma quali? Dei Monferrato non certamente i due figli famosi di Guglielmo il Vecchio, Corrado assassinato a Tiro nel 1192, e Bonifacio ucciso al monte Rodope nel 1207. Non rimane che un Corrado, del ramo dei marchesi del Bosco: ma era bambino ancora nel 1224, e questo serventese è, quasi certamente, anteriore al '33. In questo *Corat vis de Judeu* sarà dunque da vedere Corrado Malaspina l'*antico* (Dante, *Purg.* VIII, 119), signore di Mulazzo, ed uno de' più potenti capi ghibellini (n. 1180, m. dopo 1253). Rimane il Bonifacio, e questi non è certamente un Malaspina. Potrebbe essere Bonifazio II di Monferrato (m. 1255),

(1) Seguo la lezione del CAVEDONI, *op. cit.*, 296. Confesso che il 3° verso mi ha dato a pensare. Nel ms. estense (debbo la collazione al cortese cav. Spinelli) è così:

Car nō auz corat vis de iudeu

Forse: *non a us Corat*: trad. *perchè un Corrado non ha il viso da Giudeo* (dal momento che, come dice dopo, n'ha tutta l'anima, e si duole di non esser stato tra quelli che tradirono Cristo). La correzione del Cavedoni, assai ambigua, non è felice; tutto il resto è chiaro.

Digitized by Google

il quale, tranne un breve periodo dal 1242 al '45, fu costantemente alla testa de' ghibellini, e fu signore potente, e cortese d'ospitalità ai trovatori, tanto che il nostro Guglielmo, seppure allude a lui, sarebbe, in questa sua sfortuna, una strana eccezione. Io inclinerei a riconoscere in *Faciol*, un Estense, e precisamente il prozio d'Azzo VII, Bonifacio. Era questi l'ultimo dei fratelli d'Azzo V e più giovine d'età di suo nipote Azzo VI, sicchè ne dovette tollerare la tutela. La quale fu una vera rapina: e Bonifacio, cresciuto in età, dopo avere invano e più volte chiesto al nipote la roba sua, si gittò risolutamente al partito ghibellino, fu amico ed ospite degli Eccelini, e combattè il nipote in ogni occasione; era tra quelli che lo cacciarono da Vicenza nel 1207 (1). Morto Azzo VI, Bonifacio potè riavere, nel 1212, da Aldobrandino, parte dei beni, e visse, senza più impacciarsi co'suoi parenti, sino al 1228. Probabile che Azzo VII non udisse, senza compiacenza, maltrattare un nemico di suo padre; e il *Faciol*, che è tra il diminutivo e lo spregiativo, parmi più piccante riferito a tale che, per strana combinazione, era stato molta parte di sua vita pupillo del proprio nipote. Comunque sia, resta indubitato che, prima degli Estensi guelfi, Guglielmo visitò, con poca fortuna, corti ghibelline.

Di altre due poesie di Guglielmo, poco v'è a dire. L'una amorosa, ha nel commiato un accenno a Giovanna d'Este, prima moglie di Azzo VII, dal 1221 al 19 novembre 1233:

Na Joanal ric ressos
el pretz bos
ques de vos
fai lo nom dest cabalos (2).

L'altra poesia sarebbe molto importante se si riuscisse a determinarne la data, ma finora le ricerche altrui e le mie hanno approdato a poco (3). È intitolata la *treva*, ed è infatti una *tregua*

---

(1) Muratori, *Antiq. Est.* I, 339. — Verci, *op. cit.* I, 331. — Litta, *Este*, tav. VII.

(2) " *Donna Giovanna, il buon pregio e la ricca fama che è di voi, fa il nome d'Este illustre.* „ Comincia: *Canson ab gaitz motz plazens*, edita dal Mahn, *Gedichte*, II, p. 232, dal ms. I (= parigino 854). Il codice estense evidentemente scorretto ha: *aional rics ressos.*

(3) Edita dal Suchier, *Denkmäler prov. Litt. u. Spr.* I, 323, dal ms. N, unico che l'abbia. Ripubblicata, con buone indagini, dal Casini, *Giorn. stor. della lett. ital.* fascic. VI, 403, e dal Monaci, *Testi antichi*

Digitized by Google

stipulata tra due gentili combattitrici, Beatrice e Selvaggia, col concorso delle più note donne dell'alta Italia. Da molti indizi, tenui ma insieme congruenti, pare la *treva* scritta tra il 1225 e il '35, e forse più presso alla prima data che alla seconda. Tra le gentildonne che accorrono alla *treva:*

... de Bresaina i ven ma dompna n'Adonella.

Io non so se il *de Bresaina* s'ha davvero a intendere *della Bresciana*, come ancor oggi dicesi in Lombardia il territorio di Brescia: comunque, questa signora Adonella che era tra le venti dame più distinte e note del suo tempo, sarebbe ella mai quella

... una de Breissana
q' es bella e gaia e pros et a valor certana,

della quale il *Porco Armato* si vantava a torto, dopo aver ben bevuto? Il sospetto è per lo meno lecito, ed è ben supponibile che, s'ella fu veramente di Brescia, la conoscenza si facesse quando Poncio Amato fu ivi podestà nel 1213. La stessa dama accolse con onore Ugo da Saint Circ, che di lei dice con frase molto simile a quella di Guglielmo:

... onranza ai en Breissana
N' Adonella, qes fai a totz plazer
Ab cortes dichz et ab valor certana (1).

---

prov. 86. Alle notizie del Casini posso aggiungere, in conferma d'una sua ipotesi, che *na Sandra de Soraigna* fu realmente de'marchesi Lupi di Soragna, e moglie di quel marchese Ugo che nel 1229 fu podestà di Cremona, del quale si sa che morì prima del 1253. *Na Mabillia* non è forse, come parve al Suchier, quella che sposò nel 1238 Azzo VII d'Este (notisi che sarebbe la sola, tra la ventina di donne nominate, che non avrebbe o cognome o indicazione del feudo); ma penso che, con *na Berta e na Sandra* alle quali succede, sia *de Soraigna*, e precisamente quella Mabilia che sposò, pare innanzi al 1230, il marchese Lupo, figlio dei precedenti, m. non molto dopo il 1261; *na Mabilia* sarebbe dunque la nuora di *Na Sandra*. Di *na Contensos* nulla so, ma, per quanto strano sia il nome, non è da accogliere quel che ne disse il Bartsch (*Zeits.* VII, 162) e la correzione in *Comtesa*, perchè una dama *Contensos*, forse la stessa, troviamo arbitra d'una tenzone fra Sordello e Bertrando (MAHN, *Gedichte*, p. 100, vol. IV).

(1) MAHN, *Gedichte*, IV, 43.

Digitized by Google

Anche in un'altra poesia, Ugo accenna a lei con parole cortesi (1).

Rimane infine la questione se il serventese di cui mi sono occupato sia proprio di Guglielmo de la Tor o di quel Palais cui l'attribuisce il codice estense. Ma converrà ognuno ch'essa è di secondaria importanza. Quel che preme è che i provenzalisti veggano se è accettabile l'identità ch'io presumo del *Porco Armato* con *Poncio Amato* e, per conseguenza, la data ch'io assegnerei alla composizione (2). Quanto ai due poeti, sono entrambi dello stesso tempo, entrambi istessamente oscuri, e l'esser dell'uno o dell'altro nulla darebbe o torrebbe all'entità della poesia. Anche i due manoscritti, A e D.ª, che la contengono, di autorevolezza non prevalgono, l'uno sull'altro, di tanto, da obbligarci a credere risolutamente all'uno piuttosto che all'altro: in questo caso speciale la correttezza della lezione parlerebbe in favore del vaticano. Aggiungerò, se questo può avere alcun peso, ch'io ho letto tutto ciò che rimane di Guglielmo e di Palais, e che lo stile, il metro, la fraseggiatura, mi fa inclinare piuttosto pel primo che pel secondo.

---

(1) MAHN, *Gedichte*, III, 18.

(2) Per Palais sarebbe la sola data fissa, poichè nessun'altra con precisione se ne ricava dalle sue poesie. (Vedi l'edizione da me curata, *Cremona 1892*, delle poesie di Palais.) Quanto a Guglielmo, era soltanto questa poesia, creduta del 1253, che induceva i provenzalisti a porre il suo fiorire tra il 1220-1255 (cfr. CHABANEAU, *op. cit.*, 152). Accettando la data 1224 all'incirca, vuol dire che nel '33, a un dipresso, anno in cui morì Giovanna d'Este, egli abbandonò la corte estense, e sarebbe questa l'ultima sua data certa. Potrebbe, forse, riferirsi a lui una menzione che trovo nel MORIONDI, *Monumenta Aquensia*, II, 659; ad un atto notarile del marchese Otto del Carretto, nel novembre del 1233, " *fuerunt testes dominus Henricus Templarius Marchio de Ponzono, dominus Thomas de Casteno Marchio de Carreto, dominus Iacobus Pata, Oddo de Malliano, et Guillelmus de la Turri.* L'assenza del titolo *dominus* e l'essere ultimo, provano che questo Guglielmo de la Torre era tenuto in poco conto. Ma dei *della Torre* ve ne erano anche in Lombardia: *un dominus Martinus de la Turre* è ivi citato due volte (I, 112, 658). Se questi fu Guglielmo il trovatore, non ebbe fortuna neppure presso il Del Carretto, perchè questi morì poco dopo (cfr. il citato lavoro su Palais). Comunque, dopo il 1233, secondo io credo, si perdono le traccie di G. de la Tor, che poco deve aver tardato ad andare a Milano, e poi a Como a morire d'amore. Sarei invece disposto a crederlo venuto in Italia qualch'anno prima del '20.

Digitized by Google

SULLA TEORIA DEI CICLONI

Nota preventiva

del prof. Luigi De Marchi

1. In questa nota preventiva intendo presentare riassunti i risultati di una memoria più estesa che verrà pubblicata entro il prossimo anno nelle *Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera*, per cortese concessione del suo Direttore. Essa forma la naturale continuazione delle mie *Ricerche sulla teoria matematica dei venti* (*), essendomi ora svincolato dalla ipotesi, che in quelle era implicita, di una distribuzione termica simmetrica alla distribuzione barica, ma tenendo fisse, come in quelle, le ipotesi che il movimento sia esclusivamente orizzontale e che sia nullo l'attrito interno. La prima di queste ipotesi è giustificata dal fatto che in un ciclone bene sviluppato le velocità verticali sono, a tutte le altezze, trascurabili in confronto delle orizzontali (**); la seconda, come dimostrò anche recentemente Helmholtz (***), dalla vastità stessa del sistema che si considera.

Ammettendo un sistema di isoterme comunque conformato, invece della equazione (18) delle *Ricerche* (equaz. 46 a pag. 154 del *Lehrbuch* di *Sprung*) abbiamo quest'altra

$$\frac{1}{\rho}\frac{d\rho}{dt} = \left\{\frac{1}{R}\frac{dR}{dt} + \frac{k\xi}{R}\right\} + A\frac{G_p G_T}{R P}\operatorname{sen}\gamma \qquad (1)$$

ove ρ è la densità dell'aria, P la pressione; A la costante dell'a-

---

(*) *Annali di meteorologia italiana*, 1882, Parte I; e 1884, Parte I. Roma, 1883, 1885.

(**) Vedi in proposito anche la Memoria *Einwirkung d. ablenk. Kraft der Erdrotation* (Svenska Akad. Stockholm, 1890) di Ekholm, che ha particolarmente studiato i movimenti verticali.

(***) *Ueber atmosph. Bewegungen* I. (Berlin. Sitzungsber. 31 Mai 1888.)

Digitized by Google

ria; G_p il gradiente barico ($^{gr}/_{m}$), ossia $\sqrt{\left(\frac{\partial p}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial p}{\partial y}\right)^2}$, che si intende diretto normalmente alle isobare verso la pressione minore; G_T il gradiante termico ($^{\text{grado c.}}/_{m.}$) ossia $\sqrt{\left(\frac{\partial T}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial T}{\partial y}\right)^2}$, diretto analogamente in senso normale alle isoterme verso la temperatura minore; γ l'angolo fra i due gradienti, che si intende positivo se G_p si trova a destra di G_T; k il coefficiente d'attrito contro la superficie terrestre: finalmente ξ è la rotazione idrodinamica

$$\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial y} - \frac{\partial v}{\partial x}\right)$$

e R la *rotazione totale* (Z in Sprung) ossia la somma della ξ e della componente, ω sen φ, della rotazione terrestre alla latitudine φ.

2. La (1) ci dice che la variazione di densità che una particella d'aria subisce nell'unità di tempo durante il suo movimento si può intendere come formata da due variazioni distinte, l'una

$$\theta_0 = \frac{1}{R}\frac{dR}{dt} + \frac{k\xi}{R} \qquad (2)$$

dovuta esclusivamente alle condizioni di movimento; l'altra

$$\theta_1 = A\frac{G_p G_T}{R P}\operatorname{sen}\gamma \qquad (3)$$

dipendente specialmente dalla distribuzione relativa della pressione e della temperatura in quel punto.

Lo studio della prima componente fu l'oggetto delle mie precedenti ricerche; essa rappresenta quelle trasformazioni di un sistema cielonico che Abercromby (*) chiama, con una singolare coincidenza di denominazioni, *rotazionali*, e che, nel caso di un ciclone simmetrico, si svolgono pure in modo simmetrico rispetto al centro, non alterando quindi la simmetria iniziale.

3. Per definire la θ_1, è necessario determinare il segno di R. Restringendoci per semplicità al caso di un ciclone circolare (ma è facile estendere le formole al caso generale (**)), si ha (***)

$$\xi = -\frac{1}{2r}\frac{\partial(r^2\theta')}{\partial r}$$

(*) WEATHER, pag. 136.
(**) *Ricerche*, ecc. Appendice.
(***) *Ricerche*, ecc., pag. 11, § 8.

Digitized by Google

ove r è il raggio vettore, θ' la velocità angolare della particella considerata. θ' è positivo quando il moto è da sinistra a destra nel quadrante SE (nell'emisfero boreale); nel caso di moto ciclonico esso è quindi negativo. Volendo ritenerlo positivo in questo caso dovremmo porre:

$$\xi = \frac{1}{2r} \frac{\partial (r^2 \theta')}{\partial r}$$

e allora, se R è positivo, è positivo

$$\frac{\partial \left[r^2 \left(\theta' + \frac{\lambda}{2} \right) \right]}{\partial r}$$

ossia il momento di rotazione

$$r^2 \left(\theta' + \frac{\lambda}{2} \right)$$

di ogni particella aerea diminuisce coll'avvicinarsi della particella stessa al centro e cresce coll'allontanarsene. Nel caso di R negativo questo momento di rotazione cresce col convergere delle particelle verso il centro, e decresce coll'allontanarsene. Nel caso dei cicloni della zona temperata, ove $\frac{\lambda}{2}$ è abbastanza elevato, bisognerebbe supporre, perchè R fosse negativo, che la velocità angolare θ' crescesse in modo rapidissimo nel movimento convergente, in modo che l'aumento di $\left(\theta' + \frac{\lambda}{2} \right)$ compensi nel prodotto la rapida diminuzione di r^2. Ciò è molto improbabile perchè nei cicloni della zona temperata il movimento rotatorio non è mai molto intenso; e in vero, se noi assumiamo come elementi tipici di un ciclone della zona temperata quelli dati da Loomis come media di un gran numero di osservazioni, e riportati nelle mie *Ricerche*, è facile verificare che fra i raggi da 400 a 100 miglia il momento $r^2 \left(\theta' + \frac{\lambda}{2} \right)$ si mantiene sempre decrescente.

Invece nel caso di cicloni tropicali ove $\frac{\lambda}{2}$ è molto piccolo e dove le velocità dell'aria raggiungono a poca distanza dal centro valori straordinari, è molto facile che si verifichi il fatto contrario, e quindi R si possa ritenere negativo. Sventuratamente io non conosco per quei cicloni dati numerici che permettano una verifica.

Digitized by Google

4. Ove R è positivo, il segno di θ_1 è lo stesso segno di sen γ; in altri termini la variazione di densità della particella in moto è positiva (condensazione) se nel punto di partenza il gradiente barico è diretto alla destra del gradiente termico, è negativa (rarefazione) nel caso contrario; ove R è negativo le condizioni si invertono. La linea sen $\gamma = 0$, ossia $\gamma = \frac{0}{\pi}$, viene adunque a dividere il ciclone in due parti, nella prima delle quali le particelle d'aria nel loro moto convergente verso il centro del ciclone diminuiscono di densità meno di quel che comporti il moto convergente medesimo, nella seconda diminuiscono di densità più di quel che comporti il moto stesso. Ciò non si può spiegare che mediante una variazione locale di densità dipendente dalla assimetria della distribuzione termica rispetto alla distribuzione barica, variazione che si compie secondo la seguente regola, per il caso di R positivo: *Se, percorrendo una isoterma in modo da avere la maggior temperatura a destra, si procede verso l'interno del ciclone, ivi vi è condensazione; se si sorte invece dal ciclone, ivi vi è rarefazione.*

Nel caso dei cicloni della zona temperata ove le isoterme medie sono percorse, secondo l'indicata regola, da ovest verso est, avremo condensazione nella metà occidentale, rarefazione nella metà orientale del ciclone, e quindi il centro del ciclone si sposterà verso est.

Nel caso di R negativo la regola si inverte, e quindi data la medesima distribuzione di temperatura, il centro del ciclone si sposterà verso ovest; questa condizione di cose si verifica probabilmente nei cicloni tropicali.

In generale i cicloni ove R è positivo si sposteranno in modo da avere la maggior temperatura a destra, i cicloni ove R è negativo in modo da averla a sinistra; ammettendo quindi che i cicloni della zona temperata si distinguono da quelli della zona tropicale per il segno di R, abbiamo una delle più note regole che governano il trasporto dei cicloni.

5. Chiameremo *parte anteriore* di un ciclone, quando sia $R > 0$, quella ove sen γ è negativo, *parte posteriore* quella ove sen γ è positivo, la linea sen $\gamma = 0$ corrisponde allora a quella che Abercromby chiama *through* o *fondo di depressione* (*), poichè rappresenta il luogo di tutti quei punti ove, durante il passaggio di un ciclone, la densità cessa dal diminuire per cominciare a crescere.

(*) WEATHER, pag. 28.

Digitized by Google

Una delle differenze caratteristiche che si osservano fra le due parti di un ciclone della zona temperata è questa, che i fenomeni accessori, come saccature, cicloni secondari, cunei di alta pressione o anticicloni secondari si formano esclusivamente nella parte posteriore. Anche questo fatto viene rappresentato dalla (3). Essa infatti si può scrivere:

$$\rho\,\theta_1 = \frac{G_p\,G_T}{R\,T}\ \text{sen}\,\gamma = A\,\frac{G_p\,G_T}{R\,P}\,\rho\ \text{sen}\,\gamma\,. \qquad (4)$$

In una forma o nell'altra essa ci dice che, nel lato posteriore di un ciclone, la variazione di densità dovuta alla dissimetria delle distribuzioni barica e termica è tanto maggiore in ogni punto quanto maggiore è la densità o minore la temperatura, a pressione pari. Se quindi in un punto di una data isobara sulla parte posteriore la temperatura è, per circostanze speciali, più bassa e quindi la densità maggiore che nei punti contigui dell'isobara stessa, ivi è anche maggiore la variazione $\frac{d\rho}{dt}$, e quindi l'anomalia si accentua; se la temperatura è invece maggiore e la densità minore, anche la $\frac{d\rho}{dt}$ è minore e quindi ancora l'anomalia si accentua. Nel primo caso si spiega la formazione di una qualsiasi delle forme secondarie di depressione, nel secondo quella di una qualsiasi delle forme secondarie di alta pressione.

Nel lato anteriore, ove $\text{sen}\,\gamma < 0$, la diminuzione di densità è maggiore ove ρ è maggiore, minore dove ρ è minore; le anomalie nella distribuzione della densità tendono quindi a cancellarsi.

Anche la formazione di un'area ciclonica principale nella zona temperata può spiegarsi colla stessa formola, quando si supponga una distribuzione preventiva della pressione e della temperatura per la quale $\text{sen}\,\gamma > 0$. Con questa restrizione andrebbe quindi intesa, secondo la nostra teoria, la legge enunciata recentemente da *Ekholm* (*) che *un ciclone primario o secondario tende a formarsi dove l'aria è rarefatta,* e veramente i casi citati nella sua Memoria (che tuttavia sono pochi) confermerebbero tale restrizione, poichè si tratta sempre di cicloni o di cunei di alta pressione che si for-

(*) Ekholm, *Études des conditions météorologiques à l'aide de cartes synoptiques représentant la densité de l'air.* (Svenska Akad. Stockholm, Bd. XVI, Ad. 1, n. 5).

Digitized by Google

mano sul lato posteriore di una più vasta area di depressione; il che sarà dettagliatamente dimostrato nella Memoria.

6. Finora abbiamo considerato la distribuzione e le variazioni della densità; ma la forma e lo sviluppo di un ciclone sono meglio definite dalla distribuzione e dalle variazioni di pressione. Si passa però facilmente dalle une alle altre. Si ha infatti:

$$\frac{1}{\rho}\frac{d\rho}{dt} = \frac{1}{P}\frac{dP}{dt} - \frac{1}{T}\frac{dT}{dt}$$

$$\frac{dT}{dt} = \frac{\partial T}{\partial t} - G_T V \cos\alpha .$$

ove $\frac{\partial T}{\partial t}$ riassume le variazioni di temperatura indipendenti dal passaggio dell'aria da un punto a un altro di temperatura diversa, dipendenti quindi esclusivamente da cause esterne (variazioni della radiazione solare, trasformazioni del vapore acqueo, fenomeni elettrici ecc.) e dalle variazioni di densità secondo le leggi della trasformazione adiabatica; mentre il secondo termine rappresenta la variazione di temperatura dovuta a quel passaggio, la quale è evidentemente proporzionale al gradiente termico, alla velocità V dell'aria e all'angolo α che questa forma con quello.

Chiamando ε *l'angolo di deviazione* che la velocità V fa col gradiente barico G_p, si ha:

$$\alpha = \varepsilon + \gamma$$

e quindi, con facili trasformazioni, tenendo conto delle formole precedenti

$$\frac{dP}{dt} = P\left[\left(\frac{1}{R}\frac{dR}{dt} + \frac{k\xi}{R}\right) + \frac{1}{T}\frac{\partial T}{\partial t} - \frac{G_T}{T} V\cos\varepsilon\right]$$
$$+ \left[\left(A\frac{G_p}{RP} + \frac{V\operatorname{sen}\varepsilon}{T}\right) G_T \operatorname{sen}\gamma + 2\frac{G_T}{T} V\cos\varepsilon\operatorname{sen}^2\frac{1}{2}\gamma\right]. \qquad (5)$$

Questa è la variazione di pressione che si produce negli strati più bassi dell'atmosfera per effetto del moto rotatorio, e della varia distribuzione della pressione e della temperatura negli strati stessi. Essa è, come la variazione della densità, costituita da due termini, l'uno indipendente, l'altro dipendente dall'angolo γ.

7. Ma la variazione vera dipende anche dalle variazioni di densità che si verificano contemporaneamente negli strati sovrastanti

Digitized by Google

fino al limite superiore del ciclone. Se ammettiamo che in ognuno di questi strati il moto sia perfettamente orizzontale, la variazione di densità che si verifica in un punto qualsiasi di esso è costituita pure di due termini l'uno dipendente dal moto, l'altro dipendente dalle distribuzioni barica e termica. Ma di più, se il moto è ovunque orizzontale, come si è supposto fin qui, la pressione varia lungo una stessa verticale secondo la legge idrostatica, e la variazione totale di pressione che si avrà al piede della verticale per effetto delle variazioni di densità che si verificano simultaneamente in tutti i punti di essa sarà, indicando con H l'altezza del ciclone,

$$g \int_0^H \frac{d\rho}{dt} dz$$

e quindi sarà anch'essa formata di due termini distinti l'uno dipendente esclusivamente dagli elementi rotazionali, l'altro dipendente principalmente dalla distribuzione barica e termica. La variazione di densità, che si verifica in un punto qualsiasi della verticale per effetto dinamico, si potrà dedurre dalla variazione θ_0 della particella che se ne distacca nel momento iniziale quando si conosca la natura del moto di questa, e sarà particolarmente diversa secondo che detto moto è convergente, come lo è quasi sempre negli strati più bassi, o divergente come lo è nella maggior parte dei casi negli strati superiori. Il calcolo della variazione di pressione che ne risulta alla base della verticale implica quindi la conoscenza del moto ciclonico a tutte le altezze. Noi non potremmo tentarlo ora, senza fare delle supposizioni particolari; del resto detto calcolo poco importa per il presente studio, che ha di mira specialmente le variazioni di pressione dipendenti da γ. Indichiamo per ora tale variazione dinamica del peso della colonna con K.

La variazione di densità che si verifica in ogni punto della verticale per effetto della diversità delle distribuzioni barica e termica si può invece ritenere eguale alla variazione che per la stessa causa subisce la particella che se ne distacca nel momento iniziale. La variazione di pressione al piede della verticale sarà quindi

$$g \int_0^H \rho \theta_1 \, dz = g \int_0^H \frac{G_p G_T}{R T} \operatorname{sen} \gamma \, dz .$$

Il calcolo di questo integrale non si può fare che in casi speciali

Digitized by Google

quando siano note le variazioni dei singoli elementi che compongono la funzione sotto il segno. Esso è però in ogni caso ben definito, non presentando la funzione da integrarsi altri valori singolari oltre quello corrispondente ad $R = 0$, valore che non si toccherà molto facilmente nella zona temperata ove λ è abbastanza grande, per le ragioni svolte al § 3. Del resto per il valore $R = 0$ non è più valida l'equazione fondamentale (1), e quindi tutte le formole che ne derivano, compreso questo stesso integrale come espressione della variazione di peso dello strato ove tale condizione è verificata. Il valore di questo elemento di integrale si ottiene allora con altre formole ben definite, che non è qui il caso di ricercare, e quindi anche allora l'integrale stesso si mantiene ben definito. Escludendo tuttavia tale valore singolare e ammettendo che in tutta l'altezza del ciclone R si conservi positivo o negativo, il segno dell'integrale dipende dai valori di γ lungo la verticale. Nel caso speciale che questo angolo si mantenga costante a tutte le altezze, il che si verifica in particolare quando in ogni strato la distribuzione della pressione e della temperatura sia conforme alla distribuzione presso terra, l'integrale si semplifica in

$$g H \operatorname{sen} \gamma \left[\frac{G_p G_T}{R T}\right]_m$$

ove il simbolo $[\ ]_m$ esprime un valore medio opportunamente scelto fra tutti i valori che la funzione compresa fra le parentesi assume nei vari punti della verticale. Tale semplificazione è legittima perchè la funzione sotto il segno è sempre positiva. Questo valore medio è una frazione del valore che la stessa funzione ha presso terra, perchè G_p e G_T diminuiscono coll'altezza, mentre R molto probabilmente cresce (perchè il moto negli strati alti è molto più rapido) e T diminuisce ma molto lentamente. Potremo quindi scrivere il valore dell'integrale sotto la forma

$$\frac{g H}{m T} \cdot \frac{G_p G_T}{R} \operatorname{sen} \gamma$$

ove m è un opportuno numero maggiore di 1.

8. L'ultimo termine della (5), che esprime la variazione di pressione che dipende da γ si può quindi scrivere (indicando tale variazione con π_2),

$$\pi_2 = G_T \left[\left\{ \left(A + \frac{g H}{m T} \right) \frac{G_p}{R} + \frac{P V \operatorname{sen} \varepsilon}{T} \right\} \operatorname{sen} \gamma + 2 \frac{P V \cos \varepsilon}{T} \operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} \gamma \right]. \tag{6}$$

Digitized by Google

Secondo questa formola la regione del ciclone ove la pressione cresce è divisa dalla regione ove la pressione decresce da una linea che consta di due rami, definito l'uno da

$$\gamma = 0$$

l'altro da

$$\text{tang}\,\frac{1}{2}\gamma = -\,\text{tang}\,\varepsilon - \left(A\,T + \frac{g\,H_0}{m}\right)\frac{G_p}{R\,P\,V\cos\varepsilon}. \qquad (7)$$

Il primo ramo partendo dal centro verso il lato più caldo del ciclone (ove G_T, G_p sono diretti dalla stessa parte) unisce tutti i punti ove le isoterme sono parallele alle isobare; il secondo ramo partendo dal centro verso il lato più freddo del ciclone non coincide più colla linea $\gamma = \pi$, ma si protende alquanto sul lato anteriore del ciclone. Infatti ritenendo che il moto sia convergente, l'*angolo di deviazione* ε è minore di $\frac{\pi}{2}$, e quindi non può essere $\gamma = \pi$ se non quando sia infinito il secondo termine del secondo membro. Ora questo non è; anzi questo secondo termine ha sempre un valore non molto elevato, come è facile verificare in via approssimativa quando si osservi che nella zona temperata il valore di R è determinato principalmente dal valore di $\lambda = 0{,}000073\ \text{sen}\,\varphi$; che G_p, misurato in grammi per metro, è una frazione piccolissima 0,00012 del gradiente misurato colla regola ordinaria in millimetri di mercurio per grado geografico, ed è quindi sempre piccolissimo; che P è un numero prossimo a 10000 e $V\cos\varepsilon$ un numero ordinariamente maggiore di 10, che finalmente il coefficiente fra parentesi, anche ammettendo $H = 5000^m$ ed $m = 2$ è un numero inferiore a 35000. Indicando quindi con *a. b. c. d. e.* dei numeri minori di 10, il termine considerato sarà delle dimensioni seguenti:

$$\frac{(a.\,10^4.) \times (b.\,10^{-4})}{(c.\,10^{-5}) \times (d.\,10^4)\,.\,(e.\,10^1)} = \frac{a.\,b}{c.\,d.\,e.}$$

e quindi, in generale, un numero minore di 10 è facilmente minore di 1. Essendo ε un angolo abbastanza grande, per angoli prossimi ad ε le tangenti variano molto rapidamente; viceversa essendo la differenza fra $\text{tang}\,\frac{1}{2}\gamma$ e $\text{tang}\,\varepsilon$ un numero non molto grande, $\frac{1}{2}\gamma$ sarà prossimo a ε e quindi γ prossimo a 2ε.

Digitized by Google

Se, per fissare le idee, noi imaginiamo un ciclone circolare tagliato da isoterme rettilinee e parallele dirette da ovest a est, il ramo $\gamma = 0$ è il raggio normale alle isoterme e diretto verso sud; il ramo complementare non coincide col raggio opposto, ma si porta un po' più avanti e precisamente di un angolo che è prossimo a $\pi - 2\varepsilon$. Se $\varepsilon = 80°$, tale angolo è di circa 20°,

Se, com'è il caso ordinario nei cicloni della zona temperata, le isoterme sono incurvate a saccatura aperta verso sud sul quadrante *SE* del ciclone, anche il ramo $\gamma = 0$ è spostato alquanto verso *SE*, e l'area ove la pressione discende è ristretta a un settore aperto verso est o verso NE, e che occupa solo un terzo all'incirca dell'area ciclonica; sugli altri due terzi la pressione è in aumento.

La linea $\pi_2 = 0$ costituita da questi due rami è la vera linea *trough* di Abercromby, che distingue il lato anteriore del ciclone dal posteriore, e i fenomeni che egli chiama *traslazionali* (in contrapposto ai *rotazionali* che sarebbero definiti da π_1) di queste due parti.

10. La variazione π_2 della pressione che subisce una data particella nel suo movimento durante un'unità di tempo, variazione che è di segno opposto secondochè la particella si trova nel lato anteriore o nel posteriore del ciclone, corrisponde a un vero spostamento delle isobare verso il lato anteriore, e può, almeno approssimativamente, rappresentare la variazione di pressione che si effettua nel punto di partenza della particella stessa; in altri termini dato un ciclone e descritta la linea $\pi_2 = 0$ in tutta la parte del ciclone ove $\pi_2 > 0$ la pressione è in aumento, mentre nella parte del ciclone ove $\pi_2 < 0$ la pressione è in diminuzione.

E, in base alla (6), ove la pressione è in aumento, l'aumento è tanto maggiore quanto minore è la temperatura, e viceversa, ad altre condizioni pari; in particolare se in un punto di una data isobara la temperatura è diversa in più o in meno (e quindi minore o maggiore la densità) che negli altri punti dell'isobara stessa, mentre le altre condizioni sono eguali, ivi è anche diverso in meno o in più la π_2 e l'isobara tende a deformarsi presentando una saccatura o un ciclone secondario, nel primo caso, un cuneo o un anticiclone secondario nel secondo.

Il contrario avviene dove la pressione è in decremento; ma l'effetto è qui molto meno palese, poichè mentre nel primo caso la variazione di T si fa sentire collo stesso segno su tutti i termini che contengono questa grandezza, nel secondo caso si manifesta con segno diverso sui termini in sen γ in confronto col termine in $\operatorname{sen}^2 \frac{1}{2}\gamma$.

Digitized by Google

La formazione di una forma secondaria di alta o bassa pressione è quindi in generale più facile e sempre più accentuata nella regione posteriore del ciclone.

11. Lo spostamento che un punto qualsiasi di una isobara subisce per effetto della variazione π_2, si può ritenere misurato almeno approssimativamente da

$$\frac{\pi_2}{G_p}$$

e diretto nel senso del gradiente sulla parte posteriore, nel senso opposto sulla parte anteriore del ciclone.

Nel caso più semplice già considerato di un ciclone circolare tagliato da isoterme rettilinee e parallele in senso WE, gli spostamenti dei punti E, S, W, N, di una isobara qualsiasi si ottengono dalla (6) divisa per G_p, ponendo $\gamma = \frac{\pi}{2}, o, -\frac{\pi}{2}, \pi$. Si vede facilmente che allora tanto il diametro EW, come il diametro NS diminuiscono della grandezza

$$2\frac{P}{G_p}\frac{G_T}{T}V\cos\varepsilon .$$

L'isobara si è quindi ristretta da tutte le parti, ma si è mantenuta approssimativamente circolare. Nel caso invece che anche nella parte meridionale la linea $\pi_2 = 0$ sia inclinata verso il davanti del ciclone, il diametro NS si accorcia più del diametro EW, e quindi l'isobara si schiaccia, allungandosi nel senso del moto. La forma ellittica dei cicloni della zona temperata si spiega probabilmente a questo modo, come si spiega che nei tropici ove il gradiente termico G_T è ordinariamente molto minore il ciclone si conservi molto approssimativamente circolare.

12. Se chiamiamo *centro* di una isobara il punto di mezzo del diametro diretto nella direzione del moto, e quindi, nel caso del ciclone più semplice studiato testè, del diametro EW, la velocità di questo centro sarà la media della velocità del punto E e del punto W. Indicando con U_P la velocità del centro dell'isobara P, si avrà quindi

$$U_p = \left(A + \frac{gH}{mT}\right)\frac{G_T}{R} + \frac{P}{G_p}\frac{G_T}{T}V\operatorname{sen}\varepsilon . \qquad (8)$$

Questa formola ci permette varie deduzioni interessanti, che qui riassumo brevemente.

Digitized by Google

a) Le isobare interne si spostano con velocità minore delle esterne. — Infatti quanto più ci avviciniamo al centro, tanto più diminuisce P e cresce G_p. Cresce anche $V \operatorname{sen} \varepsilon$, ma, com'è noto, non così rapidamente come G_p, tanto che $\frac{V \operatorname{sen} \varepsilon}{G_p}$ diminuisce col crescere di G_p.

Da questo segue che *nella parte posteriore le isobare si fanno più fitte e nella anteriore più diradate che non siano nella distribuzione iniziale che si suppone simmetrica*; il che corrisponde a un fatto notorio.

Nella Memoria sono calcolati su un caso numerico (e precisamente coi dati ciclonici medi dedotti da Toynbee e riprodotti da Sprung (*)) la deformazione e il trasporto di ciascuna isobara; ma tale calcolo esce dai confini ragionevoli di questa comunicazione. Può importare solamente di conoscere all'ingrosso la grandezza di alcuna di queste velocità e precisamente quella del centro del cerchio isobarico più interno, la quale è ordinariamente considerata come *Velocità del Ciclone*. Poniamo per questo che l'isobara più interna sia quella corrispondente a 720^{mm}, che ivi il gradiente barico (misurato in mm. per grado geografico) sia 10, la velocità $V \operatorname{sen} \varepsilon$ sia 20 $^m/_s$, il gradiente termico misurato in gradi centigradi per grado geografico sia $0°,6$, mentre la temperatura presso il centro sia di $10°$ C; poniamo che l'altezza del ciclone sia di 4000 m. e la frazione $\frac{1}{m}$ sia $\frac{1}{3}$; finalmente poniamo $R = 0{,}00006$ valore che corrisponde alle latitudini della zona temperata ritenendo la rotazione dinamica ξ piccola in confronto colla rotazione terrestre $\frac{\lambda}{2}$.

Allora abbiamo:

$$G_T = \frac{0.6}{111111} = 0{,}0000054 = 54.\,10^{-7}$$

$$G_p = 0{,}00012 \times 10 = 12.\,10^{-4}$$

$$P = \frac{10333}{760}\,720 = 9789$$

$$T = 283$$

$$\frac{g\,H_0}{m\,T} = 46 \quad \text{e quindi} \quad A + \frac{g\,H_0}{m\,T} = 76$$

$$R = 0{,}00006 = 6.\,10^{-5}.$$

(*) Lehrbuch, pag. 156.

Digitized by Google

Con tali dati si ha:

$$U_p = 10\ ^{m}/_{s} = 36\ \frac{\text{chilom.}}{\text{ora}} = 84\ \frac{\text{miriametri}}{\text{giorno}}$$

risultato abbastanza conforme alla realtà, ottenuto con dati la maggior parte probabili in natura, altri, come m e R, scelti piuttosto a caso, ma certamente possibili, e il cui errore, in ogni caso, non può avere avuta un grande influenza sul risultato definitivo.

b) La velocità del ciclone è proporzionale, cæteris paribus, *al gradiente termico presso il centro.* — Questa legge sarebbe pienamente confermata dal confronto fra le velocità che i cicloni presentano in media negli Stati Uniti, nell'Atlantico, sull'Europa.

È noto infatti che mentre in America essi presentano in media la velocità di 111 miriametri al giorno, sull'Atlantico non ne hanno che di 70, e in Europa che di 64 miriametri al giorno; tali velocità variano quindi da est verso ovest nei rapporti 1 : 1,1 : 1,7. Ora se tenuto conto del camino dei cicloni inclinato verso $N\,E$ riteniamo i gradienti termici in America, nell'Atlantico e in Europa come proporzionali alle differenze di temperatura fra il 30° e il 50° Lat. sul 100° Long. W nel primo caso, fra il 40° e il 60° Lat. sul 40° Long. W nel secondo, fra il 50° e il 70° Lat. sul 20° Long. E nel terzo, abbiamo G_T rispettivamente proporzionali a 20, 13 e 11; essi quindi variano da est a ovest nei rapporti 1 : 1,1 : 1,8. Colla stessa regola e colla seguente si spiega probabilmente la minore velocità dei cicloni tropicali per rispetto a quelli della zona temperata, e dei cicloni estivi per rispetto a quelli invernali.

c) Le velocità del ciclone è tanto maggiore quanto minore è la temperatura; quindi, come già dissi, è maggiore d'inverno che d'estate, maggiore alle latitudini alte che alle basse.

d) L'asse del ciclone è generalmente inclinato all'indietro. — Quanto più ci solleviamo tanto più diminuiscono infatti H e P; diminuisce anche la temperatura T, ma in generale con proporzione meno rapida, e quindi U_p diminuisce. Tuttavia se per condizioni straordinarie la temperatura in un dato strato è eccezionalmente bassa, e quindi la densità eccezionalmente alta, l'asse s'incurverà ivi verso il davanti del ciclone, perchè U_p sarà in quello strato maggiore che negli strati attigui inferiore e superiore.

13. Noi vediamo adunque che le equazioni del moto piano bastano a darci tutte le principali caratteristiche di moto e di forma che contraddistinguono il fenomeno ciclonico, quando si tenga conto

Digitized by Google

delle condizioni di temperatura dominanti nei dintorni del ciclone. Io non oso affermare che in natura il fenomeno si svolga interamente secondo questi princípi così semplici; e nemmeno che non si possa trovare un'altra teoria la quale rappresenti pure egualmente bene il complesso dei fatti. Riconosco, per il primo dubbio che ogni teoria matematica è facilmente esclusiva, perchè deve ricorrere a postulati e a semplificazioni che non in tutti casi sono giustificati dalla realtà; in quanto al secondo dubbio, la fisica ci dà parecchi esempi di una molteplicità di teorie, l'una indipendente dall'altra, che si attagliano egualmente a descrivere un dato fenomeno. Parmi tuttavia che qui la teoria trovi nel modo più immediato quelle regole più comuni che la pratica ha fin qui assodato, in particolare le leggi di Ley, Köppen e Eckholm sulla propagazione dei cicloni, e sia la più diretta espressione matematica delle idee di Abercromby intorno a una doppia simmetria di fenomeni (l'una rispetto al centro, l'altra rispetto alla linea *trough*) che si riscontra in ogni sistema ciclonico.

Comunque sia, questi risultati mi rendono molto diffidente di fronte alle idee, che ora, per esagerata reazione alla *teoria convettiva*, vanno diffondendosi sulla origine, natura e sviluppo dei cicloni. Secondo tali idee, un ciclone non è che un dettaglio della circolazione generale dell'atmosfera, originato da questa e mantenuto da questa, indipendentemente dalle circostanze locali di temperatura. La nostra teoria dimostra invece che un ciclone, una volta formato (e le cause della sua formazione possono essere, a mio avviso, molteplici) trova nelle condizioni locali di temperatura la ragione di mantenersi e di propagarsi, senza l'intervento continuato di cause esterne al ciclone medesimo. E il problema, che ad alcuni sembra gravissimo, di cercare la fonte dell'energia che mantiene per così lungo tempo un moto di rotazione propagantesi nell'aria, appare semplicissimo nel caso nostro. Questa fonte è il sole che mantiene da latitudine a latitudine o da regione a regione quella differenza di temperatura in causa e a spese della quale il moto ciclonico si propaga; in questo senso il ciclone si collega col moto generale di circolazione atmosferica, perchè è mantenuto dalla medesima sorgente di energia e perchè compie in piccolo la stessa funzione livellatrice della temperatura.

14. Se la teoria svolta ha fondamento nella realtà, la regola enunciata al § 4 può essere di molta importanza nel problema della previsione del tempo. Essa infatti, dato un ciclone e data la distribu-

Digitized by Google

zione della temperatuta intorno ad esso, ci permetterebbe di determinare in qual parte di esso cresce la densità, in qual parte diminuisce, e quindi approssimativamente in qual parte cresce e in quale diminuisce la pressione, e di prevedere quindi la direzione del moto e le deformazioni più importanti delle isobare. Nei casi normali, quando il ciclone si move, nella zona temperata boreale, in direzione da ovest ad est, degradando la temperatura da sud verso nord, la regola è chiaramente confermata, come s'è visto; nella Memoria ho esaminato però anche alcuni casi di cammini eccezionali, scegliendo nelle carte del *Signal Office* del novembre-dicembre 1877 alcuni cicloni che seguirono negli Stati Uniti una traccia molto irregolare; la discussione di quei casi diede risultati perfettamente conformi alla teoria. Ma soltanto l'esame di molti casi potrà permetterci di concludere se quella regola possa accettarsi come una regola pratica per la previsione del tempo, e fino a qual limite si possa ammettere quindi che un ciclone si svolge come un sistema autonomo di venti orizzontali sotto l'influenza delle condizioni ambienti di temperatura; parmi tuttavia già interessante constatare che almeno questa ipotesi è in alcuni casi possibile.

Digitized by Google

AZIONE DELLA CHININA SUI PARASITI MALARICI E SUI CORRISPONDENTI ACCESSI FEBBRILI.

Osservazioni

del M. E. prof. Camillo Golgi

(Continuazione)

Queste osservazioni mi sembrano di speciale interesse, non soltanto perchè includono la più sicura prova della diversa sensibilità per la chinina da parte del parasita, cosa non certo priva di interesse scientifico, ma anche perchè ne forniscono in pari tempo la spiegazione dei casi, frequenti nella pratica, nei quali in seguito a cure incomplete o fatte senza metodo o con dosi insufficienti di farmaco, ha luogo appunto la trasformazione dei tipi febbrili nel senso suddetto (da quotidiana o quartana doppia in semplice).

Voglio qui brevemente riassumere almeno uno di questi casi, notando però che queste esperienze, nel senso di sopprimere una sola generazione parasitaria lasciando intatte le generazioni successive, non sono di risultato costante ed uniforme. Se qualche volta riesce siffatta soppressione di una sola generazione, viceversa abbastanza di frequente accade che, insieme alla generazione che sta per sorgere, in corrispondenza del vicino accesso, si sopprima o si disordini anche la generazione seguente. Quanto ho precedentemente esposto, e sopratutto il rilievo fatto che i parasiti endoglobulari di sviluppo avanzato (2° giorno di apiressia) sono pure abbastanza sensibili all'azione della chinina, spiega queste differenze di risultati.

Caso 11. — *Febbre quotidiana legata a tre generazioni parasitarie compienti il loro ciclo in 3 giorni e seguentisi con intervallo di un giorno (quartana triplicata); — in seguito a piccola dose di chinina, data 2 ore prima del più debole accesso, trasformazione in quartana duplicata; — successiva trasformazione in quartana semplice per altra piccola dose di chinina.*

Ometti Luigi d'anni 23 contadino di Lomello, negli scorsi anni già più volte affetto da febbri malariche, venne da me trovato nella sala

Digitized by Google

che dirigo alla visita pomeridiana (3 pom.) del 20 aprile 1888. Informato che l'infermo è nuovamente colpito da accessi febbrili probabilmente malarici, procedo immediatamente all'esame del sangue. Reperto malarico abbondantissimo e le numerose forme parasitarie riscontrate vengono tosto riferite all'ameba della quartana di cui trovansi rappresentate presso a poco tutte le successive fasi di sviluppo, tanto che, sulle prime, riesce difficile fare una divisione sistematica del reperto. Ad un più accurato esame, però, il reperto si delinea con chiarezza; venne anzi registrato come segue:

1.° Abbondanti forme parasitarie di quartana, già mature e prossime alla maturazione; un buon numero, anzi, compie la sporulazione mentre si sta effettuando l'esame.

2.° Discreta quantità di forme endoglobulari a sviluppo già inoltrato, tanto che la sostanza globulare è in prevalenza consumata, di essa non residuando che un cerchio sottile, per quanto sempre distinto, circondante il parasita.

3.° Piuttosto scarse amebe endoglobulari, piccole (da $^1/_4$ ad $^1/_3$ di globulo rosso) e con pochi granuli di pigmento, che si possono facilmente riferire alle forme di un giorno d'età (1° giorno di apiressia nelle quartane semplici).

In base a questo reperto si fa diagnosi di quartana triplicata, con primo accesso forte di imminente insorgenza; gli altri, in preparazione, meno intensi e di essi meno intenso quello che verrà terzo (fra 2 giorni).

Queste previsioni ottennero piena conferma.

Mentre si sta compiendo l'esame, la temperatura dell'ammalato sale a 38,2 e dopo mezz'ora, essendo la temperatura arrivata a 39, incomincia il brivido. Alle 5 temp. di 40,6. Sfebbramento con profuso sudore nelle prime ore di notte. Nei 2 giorni successivi (21-22 aprile) si fa la constatazione non soltanto dello sviluppo progressivo e maturazione delle altre 2 generazioni parasitarie e dei corrispondenti accessi febbrili che insorsero dalle 3 alle 4 pom.; ma anche della ricomparsa nel sangue delle giovani generazioni di amebe derivanti dalle sporulazioni legate all'insorgenza di ciascun accesso. Durante l'accesso del 21 si verificò un massimo di 39,9; in quello del 22 un massimo di 39,6.

Nuovamente si assiste, senza applicare cura di sorta, alla ricomparsa dell'accesso forte il 23 e di altro più debole il 24.

Il 25, giorno del 3° accesso, circa due ore prima dell'insorgenza di questo, premessa la verifica che la 3ª generazione parasitaria ha continuato a svilupparsi regolarmente, arrivando alla maturazione così da non potersi dubitare dell'insorgenza di quel solito accesso, si danno in una sol volta al giovane paziente 40 centigrammi di chinina sciolti in 80 gr. d'acqua. L'accesso in vista non è arrestato e le ripetute misurazioni della temperatura danno un massimo di 39,3 alle 4 $^1/_2$.

26 Aprile. — Esaminato il sangue alle 2 $^1/_2$ pom., trovansi persistenti le forme di prossima maturazione nella quantità abbondante dei precedenti giorni di accesso forte ed in discreta quantità quelle di sviluppo endoglobulare avanzato; mancanti le forme endoglobulari giovani prove-

Digitized by Google

nienti dalla sporulazione di ieri. Giudizio: accesso forte oggi; in preparazione accesso meno forte per domani; soppressione del 3° accesso. Così gli ulteriori esami del sangue, come il decorso clinico corrisposero a quelle previsioni, sebbene siasi notato un'attenuazione del secondo accesso.

La febbre era così trasformata in una quartana doppia.

30 Aprile. — (Giorno del 2° accesso): 2 ore prima del previsto accesso, accertata, coll'esame del sangue, la sua prossima insorgenza, si somministrano all'infermo altri 40 centg. di chinina. L'accesso, ancora attenuato rispetto ai corrispondenti dei primi giorni, non è mancato, ma il giorno seguente la corrispondente generazione parasitaria era soppressa. Persisteva il reperto di vicina maturazione; però la presenza di alcune forme degenerative e certa irregolarità in alcune forme di segmentazione facevano credere che anche questa più abbondante generazione era stata un po' influenzata dalla chinina, per quanto amministrata in dose molto più debole del solito. L'accesso non è mancato, ma fu alquanto più debole dei corrispondenti dei primi giorni. Nei giorni seguenti persistettero in discreta quantità, continuando il solito regolare ciclo, i rappresentanti dell'unica generazione parasitaria ormai rimasta. Verificati altri 2 accessi, separati da 2 giorni di apiressia, è così constatata la trasformazione (sebbene a questo punto l'infezione apparisse notevolmente attenuata,) della quotidiana (quartana tripla) in quartana semplice, troncavasi l'esperienza colla somministrazione di altre dosi più generose di chinina.

***

Secondo la dichiarazione fatta in principio, dovrei ora dar conto delle osservazioni fatte sui parasiti della terzana.

In proposito stimo non del tutto superfluo ricordare che pel primo io ho potuto dimostrare come i due tipi classici di febbre malarica, la quartana e la terzana, siano da riferirsi a specie o varietà diverse di parasiti,[1] e come io abbia con insistenza rilevate le differenze *biologiche* e *morfologiche* che fra le stesse due specie o varietà di parasiti esistono (1).

Ora, indipendentemente dell'analogia clinica e della quasi identità sotto il riguardo terapeutico che fra i detti due tipi di febbre

(1) C. Golgi, *Sul ciclo evolitivo dei parasiti malarici della febbre terzana.* Archivio per le scienze mediche, vol. XIII, n. 7, pag. 173. — *Ueber den Entwikelungskreislauf der Malariaparasiten bei Febris tertiana.* — Fortschritte der Medicin. n. 31 889. Archives italiennes de Biologie t. XIV. 1890.

Digitized by Google

esistono, se si tiene conto dell'indiscutibile analogia esistente tra i parasiti della quartana e quelli della terzana (basti il dire che in questa ed in quella trattasi di amebe endoglubolari), si avrebbe argomento per supporre, che il modo di agire della chinina sul parasita della terzana, debba essere identico a quello, sin qui studiato, pel parasita della quartana; ma, d'altra parte, ricordando le differenze biologiche e morfologiche con tanta insistenza da me rilevate, potrebbe apparire non infondata la supposizione che, anche di fronte al detto farmaco, le due specie o varietà di parasiti possano comportarsi in modo diverso.

Per verità, i casi di febbre terzana sono entrati in una proporzione assai limitata nella cèrchia delle mie osservazioni; conseguentemente, gli studi che ho potuto fare intorno all'azione della chinina sui relativi parasiti (che hanno per carattere biologico principale quello di compiere il loro ciclo in 2 giorni e non in 3 come quelli della quartana), non ebbero uno sviluppo corrispondente a quello che ho potuto dare agli studi sui parasiti della quartana. Ad ogni modo, anche su questo punto ho potuto raccogliere un certo corredo di dati speciali e devo subito dichiarare che, mentre in massima essi parlano piuttosto in favore della prima fra le due supposizioni di cui sopra è parola (corrispondenza d'azione delle due specie o varietà di parasiti), nello stesso tempo però gli stessi miei dati dimostrano che l'azione della chinina sui parasiti della terzana, non è assolutamente identica a quella che lo stesso farmaco esercita sui parasiti della quartana.

Riguardo alla terzana posseggo due soli gruppi di osservazioni; quali rappresentanti di tali gruppi mi limito a ricordare i due casi seguenti:

Caso 12. — *Febbre terzana semplice*; — *somministrazione della chinina quattro ore prima dell'insorgenza della febbre*; — *sporulazione non arrestata, quindi non impedito l'accesso*; — *successivamente guarigione stabile.*

Calvi Carolina di anni 15 di Pieve d'Albignola. Collocata nella clinica propedeutica diretta dal prof. Silva il giorno 9 del gennajo 1888, con precisione riferisce d'essere stata colta dalla febbre 4 mesi prima al ritorno dai lavori nelle risaje. In un primo periodo gli accessi erano quotidiani, poi, in seguito a cura con chinina e dopo alcuni giorni di tregua, la febbre ritornava a giorni alterni. Lasciata per pochi giorni la ragazza senza cura specifica, si constatava, colla contemporanea verifica dei reperti parasitari della terzana (veggonsi fig. 1-15 A della tavola annessa al già citato mio lavoro: Sul ciclo evolutivo dei parasiti mala-

Digitized by Google

rici della terzana ecc.), l'insorgenza di accessi febbrili molto intensi e prolungati col tipo della terzana: 4 ore prima del terzo accesso, che doveva insorgere alle ore 4 p. del 15 gennajo, in due riprese si somministrò un gr. di solfato di chinina. Alle 4 $^1/_2$ incominciava il solito brivido, sviluppandosi un accesso di intensità presso a poco eguale a quello degli altri giorni. Sfebbramento a notte avanzata. Il giorno seguente, a mezzogiorno, procedutosi ad un esame del sangue, non si riscontravano che talune forme degenerative; pochi globuli bianchi con granuli di pigmento (distruzione già avanzata); riguardo a forme attive, reperto negativo. In corrispondenza del continuato reperto negativo da parte del sangue, gli accessi non si sono più ripetuti.

Caso 13. — *Febbre terzana semplice; — somministrazione della chinina nel giorno di apiressia; — soppressione dell'accesso in preparazione, ma infezione non completamente estinta: recidiva.*

Storti Pietro d'anni 31 mandriano di S. Lanfranco, viene collocato nella sala da me diretta il 10 marzo 1888. Da ben 4 mesi soffriva di febbri malariche con accessi che da prima insorgevano quotidianamente, poi, in seguito a cura che procuravagli qualche giorno di tregua, a giorni alterni e nelle ore di sera. L'esame del sangue metteva in evidenza un caratteristico reperto di terzana. Verificato un accesso insorto alle 7 pom. del 2° giorno di degenza (11 marzo), da 1 ora alle 3 pom del giorno 12 (giorno dell'apiressia), si somministra 1 gr. di chinina. Il giorno seguente nel sangue trovansi in notevole quantità le forme degenerative e con insistenti ricerche scopronsi anche rare forme prossime alla maturazione. La scarsità del reperto non permette un fondato giudizio intorno alla possibile insorgenza del solito attacco febbrile. L'accesso è mancato, non essendosi verificato che un massimo di 37,6. L'ammalato si disse guarito; però, essendosi continuati, ad intervalli, gli esami del sangue, con pazienti osservazioni scoprironsi ancora (spesso solo dopo 10-15 minuti di ricerca) alcuni rappresentanti del parasita malarico.

Il 25 marzo, 13 giorni dalla somministrazione della chinina, il giovane era nuovamente preso da accesso febbrile lieve. Verificata la recidiva, provvedevasi alla stabile guarigione con ripetute dosi di chinina.

Caso 14. — *Terzana semplice. — Somministrazione della chinina nel giorno di apiressia; — soppressione del primo accesso e dell' infezione; — nessuna recidiva.*

Montagna Pietro ragazzo di 12 anni proveniente da Mede e ricoverato nella sala diretta dal chiariss. dott. Fossati il 20 marzo 1888. Di lui trovo registrato soltanto: la verifica del reperto parasitario di terzana; la somministrazione fatta dopo 2 accessi di 1 gr. di chinina in due riprese dalle 12 alle 1 pom. nel giorno di apiressia; la mancanza dell'accesso che avrebbe dovuto insorgere il giorno seguente; il risultato negativo riguardo a parasiti del sangue, di alcuni esami fatti di poi; e finalmente la dimissione, per guarigione assicurata, avvenuta il 4 agosto.

Digitized by Google

Le poche deduzioni permesse da questi e da pochi altri casi di terzana che ho potuto studiare, parmi si possano ridurre alle seguenti:

1.° Che, come per i parasiti della quartana, così per quelli della terzana, quando siano prossimi alla maturazione (essendo in essi avviati gli intimi mutamenti che mettono capo alla sporulazione), la somministrazione della chinina non vale ad arrestarne lo sviluppo, e ad impedirne la sporulazione: corrispondentemente, per detta somministrazione, l'accesso in preparazione non viene soppresso.

2.° Che, viceversa, i parasiti della terzana nello stadio del loro accrescimento endoglobulare, vengono influenzati dalla chinina molto più facilmente che i parasiti della quartana nel corrispondente periodo dell'accrescimento endoglobulare.

Tenendo conto delle differenze morfologiche da me registrate tra le due specie o varietà di parasiti, non si può a meno di supporre che la più facile attaccabilità dei parasiti della terzana, dipenda dalle speciali alterazioni che, fin dall'inizio dell'invasione (a differenza di quanto si osserva nella quartana), subiscono i globuli rossi alberganti le amebe della terzana (rigonfiamento, rarefazione, rapida distruzione dell'emoglobina, ecc.). In condizioni siffatte, è verosimile che la chinina possa assai più prontamente agire attraverso e sui globuli rossi, il che, lungi dal contraddire, sarebbe in armonia coi risultati delle note ricerche intorno all'influenza esercitata dalla chinina sui processi d'ossidazione. Infatti, sia che " la chinina tolga al protoplasma l'attitudine ad assorbire ed elaborare l'ossigeno „ (Binz), la quale azione potrebbesi supporre direttamente esercitata sul protoplasma del parasita, sia che " per mezzo della chinina l'ossigeno dell'emoglobina si combini più saldamente con essa e per questo motivo non possa prestarsi bene, come per lo innanzi, ai processi d'ossidazione „, ciò che implicherebbe un'influenza più indiretta sul parasita (Binz, Rossbach) (1); sia che la chinina agisca in altro qualsiasi modo sulle amebe endoglobulari della malaria, è certo che il rapido consumo dell'emoglobina del globulo ospitante, fatto dall'ameba della terzana (consumo che si fa evidente fin dalle prime fasi dello sviluppo endoglobulare, a differenza di quanto si osserva per

(1) L'azione della chinina venne da Rossbach così inetrpretata: " La chinina, non modificando la proprietà dell'emoglobina come trasportatrice d'ossigeno, combina soltanto il gaz più solidamente alla materia colorante e non lo fa passare tanto facilmente in altre sostanze. „

Digitized by Google

l'amoba della quartana), e il rigonfiamento e la rarefazione della sostanza globulare, devono rappresentare altrettanti coefficienti per la spiegazione della più rapida, più sicura e più radicale azione esercitata dalla chinina sui parasiti della terzana in confronto di quella esercitata sui parasiti della quartana, quando la somministrazione, così per questo come per quel tipo di febbre, venga fatta in corrispondenza delle prime fasi dello sviluppo endoglobulare del parasita.

Del resto, nel riguardo clinico, deve essere fissato che il più sicuro mezzo per estinguere l'infezione ed impedire le recidive, è quello di somministrare ripetute dosi di chinina, e ciò perchè il farmaco, persistentemente mantenuto in circolazione, non soltanto finisce coll'influenzare anche le forme endoglobulari nella loro fase di accrescimento, ma ben anco riesce a sorprendere le giovani forme direttamente provenienti dalla segmentazione di quei parasiti che, eventualmente sfuggiti all'influenza della prima o delle prime dosi di chinino, fossero arrivati alla maturazione.

***

Quanto al terzo gruppo di febbri intermittenti " legate alla presenza nel sangue di quelle forme di significazione non bene determinata, che sono comprese sotto la denominazione di semilune „ come già dissi in principio, esse entrano in una proporzione assai limitata nella cerchia delle mie osservazioni; epperò in questa mia relazione degli studi sull' azione della chinina, ben poco posso aggiungere a quanto su di esse ho già riassuntivamente esposto nei precedenti miei lavori.

Ciò che particolarmente richiama l'attenzione nelle infezioni malariche caratterizzate dalla presenza nel sangue delle dette forme semilunari, è il fatto, ormai verificato da quanti ebbero occasione di studiare l'argomento, della straordinaria resistenza delle semilune all'azione della chinina. " Quasi direbbesi, — così ho espresso le mie impressioni in precedente lavoro (1), „ che, a somiglianza delle forme

(1) C. Golgi, *Sulle febbri intermittenti a lunghi intervalli,* ecc. Archivio per le scienze mediche, vol. XIV, pag. 315. — *Ueber intermittirende Fieberformen der Malaria mit langen Intervallen. — Hauptunterscheidungsmerkmale für die Gruppirung der Fieberformen der Malaria.* — Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Band VII. Archives italiennes de Biologie t. XIV. 1890.

Digitized by Google

durevoli degli schizomiceti, tali forme siano pressochè insensibili all'influenza di comuni agenti antimalarici „. — In alcuni casi dopo 10 o 12 grammi di chinina somministrati nel corso di 8 a 10 giorni l'infezione, sebbene mancassero gli accessi febbrili, non era ancora estinta. Questi risultati trovano un riscontro con quelli di Baccelli, il quale, in seguito alle iniezioni intravenose di 1 gr. di chinina, dopo più giorni trovava ancora visibili nel sangue le forme pigmentate e falciformi di Laveran.

Dall'insieme delle mie osservazioni, a me sembra di poter ad ogni modo concludere che, colla lunga e non interrotta somministrazione della chinina, non è impossibile impedire gli accessi ed estinguere l'infezione. È però vero, in alcuni casi da me studiati, che dopo 1, 2 mesi di cura colla somministrazione fatta o con brevi interruzioni od anche giornalmente, senza interruzione di sorta, l'infezione, sebbene ridotta ai minimi termini, e non fossero insorti accessi, non poteva dirsi estinta.

Uno fra i punti che a me parvero meritevoli d'essere particolarmente rilevati, è, che nei casi nei quali l'infezione è rappresentata dalle sole semilune, notasi la periodica comparsa, in corrispondenza degli accessi febbrili, delle note piccole amebe endoglobulari dotate di movimento ameboide od immobili, sprovviste, o con pochi granuli di pigmento, le quali, anzichè procedere ad un ulteriore sviluppo, o dopo un accenno di sviluppo progressivo, anche senza somministrazione di chinina, più rapidamente però sotto l'influenza di questo farmaco, in breve scompariscono.

Ad onta delle contestazioni, tenendo conto sopratutto del progressivo sviluppo che anche le forme semilunari presentano (passaggio dalla forma rotonda alla ovale, quindi alla bastonciniforme senza o con accenno di curva, da ultimo alla vera forma di semiluna) e della periodica invasione nel sangue, quando in esso non esistono altre forme parasitarie che le semilune, delle accennate piccole amebe endoglobulari, io persisto a credere, che anche da parte delle semilune abbia luogo un processo di sporulazione. Ciò posto, da parte mia è idea appieno giustificata quella che, nei casi in questione, il continuato uso della chinina possa anche qui valere ad uccidere le giovani forme che, con processo le cui leggi non sono ancora precisate, di tratto in tratto, a brevi od a lunghi intervalli, vanno invadendo il sangue. È vero che in generale le giovani amebe endoglobulari di siffatte invasioni periodiche non si sviluppano ulteriormente, anzi tendono ad estinguersi; ma non è esclusa la con-

Digitized by Google

traria possibilità; anzi le osservazioni fatte sulla malaria di Roma, hanno fornito dei dati positivi in questo senso. Pertanto, pur ritenuto che la chinina sia impotente sulle semilune, non è punto escluso che, anche in questi casi, possano attendersi utili servigi da detto farmaco. Gli evidenti vantaggi che ho ottenuto in pochi casi coll'uso continuato della chinina, sono una riprova di quanto è qui detto: devo però deplorare che da questo lato le osservazioni mie siano tanto frammentarie.

Finalmente non posso a meno di aggiungere che dalla tanto vantata cura arsenicale, *rispetto all' infezione malarica attiva*, cioè sulle diverse categorie di parasiti, io non ottenni che risultati *negativi*. Non escludo con ciò che l'arsenico possa recare vantaggi indiretti per la sua azione ricostituente.

***

Dopo avere, nelle precedenti descrizioni, più volte fatto cenno delle alterazioni materiali causate dalla chinina sui parasiti malarici, si presenta quale necessità il dire da che siffatte alterazioni siano rappresentate.

Ciò che in proposito di concreto può dirsi, si riassume in poche parole: v'ha qualche cosa di speciale rispetto ai diversi stadi di parasiti, ma le alterazioni più appariscenti concernono la forma di stadio più avanzato. Nello stadio dell'accrescimento endoglobulare può essere notato: una granulosità meno fina del pigmento, uno speciale riflesso grigio metallico di esso, certa opacità del protoplasma spettante al parasita, infine una tendenza al raggrinzamento del globulo contenente e del parasita contenuto... ma, come si vede, trattasi di minuti dettagli o sfumature che potrebbersi credere di valore subjettivo, le quali, certamente, per essere rilevate richiedono pratica in questo genere d'osservazioni. Si potrebbe mettere in conto anche la diminuzione o cessazione del movimento ameboide; ma di questo fatto speciale si può tenere qualche conto soltanto pei parasiti della terzana, nei quali, come io ho rilevato, a differenza di quanto s'osserva nei parasiti della quartana, i movimenti ameboidi sogliono essere vivaci. Per l'influenza della chinina il parasita della terzana presentasi sotto forma di un corpicciuolo tondeggiante a contorni netti, immobile, e con pigmento che, per lo speciale riflesso e per la tendenza a formare de' piccoli cumuli, distinguesi da quello di parasiti nelle ordinarie loro condizioni. Anche pei parasiti della quartana si può segnalare lo stesso fatto;

Digitized by Google

però, se si considera che in essi, nelle loro condizioni normali il movimento è tanto lieve che, senza speciali spedienti (riscaldamento di preparati), solo con una prolungata ossservazione, è possibile verificare qualche mutamento nei contorni del corpo parasitario endoglobulare, massime quando è alquanto inoltrato il suo sviluppo, si vede che, pel parasita della quartana, fra le alterazioni prodotte dalla chinina questa cessazione del movimento ameboide non può avere che un valore assai limitato.

È da riferirsi alle alterazioni delle fasi avanzate nello sviluppo dei parasiti la comparsa nel sangue di quegli speciali corpi che nelle precedenti mie descrizioni sono più volte menzionati col nome di forme degenerative o cadaveriche. Si presentano queste quali corpi globosi, in generale un po' più grandi dei globuli rossi, trasparentissimi e contenenti abbondanti granulazioni di melanina, le quali veggonsi in preda a movimenti oscillatori incessanti e vivacissimi. È, anzi, da questo così vivace movimento che i detti corpi assumono l'impronta più caratteristica: sembra che i medesimi debbansi riferire a forme parasitarie rigonfiate e con rarefazione del protoplasma; talvolta presentano un vacuolo ed anche più di uno. Talora il pigmento vedesi danzante in uno strato periferico del corpo parasitario, esistendo nel mezzo di esso un globetto jalino (sporulazione abortita?). È quasi superfluo il dire che queste forme non si presentano soltanto nei casi che guariscono per chinina, ma anche nei casi nei quali l'infezione tende ad estinguersi spontaneamente.

Finalmente alle alterazioni da chinina si possono riferire anche certe irregolarità nelle forme di maturazione e sporulazione. In luogo delle regolari forme che, sopratutto nella quartana, difficilmente deviano dal tipo classico cui corrispondono le figure corredanti i miei lavori e parecchi miei fotogrammi, in seguito all'azione della chinina (e s'intende che in questi casi deve ancora trattarsi di un'azione lieve) se ne incontrano certune che per la loro forma potrebbersi dire abortive; esse si differenziano per essere a contorni meno regolari, più piccole, con certa apparenza di raggrinzamento e in cui il pigmento tende a riunirsi in due o tre cumoletti, mentre di solito forma un ammasso unico. Le stesse irregolarità si traducono anche nel processo di sporulazione, risultandone certe forme rare nelle quali, in luogo di 10, 12 e più globetti aventi la regolare disposizione che di solito si osserva, se ne formano 4, 6, 8, poco regolarmente disposti attorno ad un corpicciuolo pigmentato.

Digitized by Google

Ho precedentemente già ricordato come per discutere dell'azione antiparasitaria della chinina, siansi prevalentemente messi in scena i flagellati, che si vollero considerare come tipo de' rappresentanti dei parasiti malarici, e come siasi preteso trarre argomento da quanto asserivasi d'aver veduto allorchè si fa agire una goccia di soluzione di chinina su una goccia di sangue malarico.

Ora, mentre rilevo che, per quanto è fin qui dimostrato, i flagellati entrano nel ciclo evolutivo solo di certe forme di parasiti malarici (quelli della terzana e le così dette semilune) e che riguardo a questi, è dimostrato che si presentano solo in corrispondenza di ben determinate fasi del loro ciclo (segmentazione), non posso a meno di ripetere che lo stesso modo con cui quelle osservazioni sono esposte le rende incomprensibili o prive di valore dimostrativo. Un valore queste osservazioni potrebbero averlo solo nel caso che si riferissero ad un'azione della chinina fatta pervenire nel sangue circolante con uno dei noti metodi di propinazione; ma ciò non è stato fatto. Per mio conto posso soltanto dire che in un caso nel quale, essendo l'infezione rappresentata dalle forme così dette a semiluna (al cui ciclo più di frequente appartengono i flagellati) in corrispondenza degli accessi sempre notavasi la comparsa dei flagellati medesimi, la continuata somministrazione della chinina non esercitò un'evidente influenza nè sulla loro comparsa, nè sul loro modo di presentarsi, nè sui loro movimenti (1).

*** *** ***

Nel principio di questa relazione, prima di passare alla particolareggiata esposizione dei dati che nel corso di 3 o 4 anni io andai raccogliendo intorno al modo d'agire della chinina sui parasiti malarici e sui corrispondenti accessi febbrili, io non ho potuto a meno di osservare, che, di fronte ai precetti generalmente noti e frutto

(1) I flagellati che, in corrispondenza di determinata fase (segmentazione) dei parasiti endoglobulari, tanto di frequente trovansi negli uccelli, nelle mie esperienze dimostraronsi insensibili all'azione della chinina somministrata, per injezione ipodermica, anche in dose relativamente enorme. — Da questa osservazione, però, io non posso dedurre alcuna conclusione intorno all'azione della chinina sui flagellati malarici dell'uomo, essendo io ben lontano dall'ammettere che detti parasiti degli uccelli corrispondano, come pretendesi, ai parasiti malarici dell'uomo, e tanto meno che quelli rappresentino l'infezione malarica degli uccelli.

Digitized by Google

della più consumata esperienza clinica, da quei dati non era facile aspettarsi delle conoscenze nuove e di immediata utilità pratica sul modo di somministrare la chinina per combattere gli accessi febbrili da malaria, essere, però, giustificata aspettazione quella che i dati medesimi valessero almeno a fornire la spiegazione scientifica ed a dare carattere di razionalità a qualcuno di quei precetti, che pur essendo di riconosciuta utilità, non ebbero finora che un fondamento empirico.

Quanto venni esponendo fin qui, parmi corrisponda a quella modesta previsione. Infatti, volendo a questo punto brevemente riassumere, tradotti in proposizioni le quali abbiano anche un valore clinico, i risultati di queste mie indagini, nelle quali, più che il caso clinico, io ebbi di mira lo studio del diverso modo con cui la chinina agisce sui parasiti malarici nei vari stadi del loro sviluppo, tale riassunto potrebbesi fare come segue:

1.° La somministrazione della chinina, sia per bocca che per via ipodermica o per injezione intravenosa (Baccelli), fatta in condizione di tempo per cui il farmaco arrivi a contatto di parasiti, malarici quando in essi siano avviate le interne modificazioni che devono metter capo alla segmentazione (sporulazione), come non arresta lo sviluppo dei detti parasiti, così non vale ad impedire il prossimo accesso febbrile.

Qualora si volesse tradurre questa legge in norme precisanti il numero delle ore che la somministrazione della chinina dovrebbe precedere l'accesso, sarebbe da osservare che le interne modificazioni di cui sopra, si svolgono, nelle loro fasi iniziali prima che le modificazioni medesime si rendano palesi dai caratteri esterni del parasita e che, perciò, non è possibile fissare con precisione assoluta a qual numero di ore prima della sporulazione dette iniziali modificazioni siano in certo grado già in atto. Conseguentemente non è possibile indicare con precisione assoluta a qual numero di ore in precedenza della sporulazione e del relativo accesso la chinina rimanga in tal modo impotente. A 3, 4, 5 ed anche 6 ore prima dell'accesso (1), la chinina non agisce sulla colonia parasitaria

(1) Dicendo inizio dell'accesso, intendo non il brivido, ma l'elevazione della temperatura. — Il brivido ben di frequente insorge quando la temperatura è già oltre i 39 e 39.5. — Verosimilmente il brivido non esprime che il rapido elevarsi della temperatura ed il conseguente rapido squilibrio fra la temperatura dell'organismo e quella dell'ambiente.

Digitized by Google

prossima alla maturazione. A 6 ed anche 8 e perfino 10 ore, in generale accade altrettanto, ma i risultati sono meno precisi; il che è in parte da riferire a ciò che, frequentemente, le colonie parasitarie non sono sulla stessa linea di sviluppo, ma presentano qualche differenza d'età (differenza che però difficilmente va oltre le 2 o 3 ore); in parte lo stesso fatto è in rapporto col più o meno rapido assorbimento del farmaco.

2.° La chinina, somministrata in condizioni di tempo per cui essa arrivi a contatto dei parasiti allorchè essi trovansi nelle fasi di cui sopra, nè ha azione sui parasiti nè vale ad impedire il primo accesso febbrile; viceversa in condizioni siffatte, essa spiega la massima sua azione sulla giovane generazione parasitaria, derivante dalla sporulazione, la quale, se la dose del farmaco che trovasi in circolo è sufficiente, vien per tal modo distrutta. *In ciò sta il fondamento del classico precetto di somministrare la chinina 3, 4, 5 ore prima dell'accesso.* Non conviene aumentare questa larghezza di tempo, affine di evitare la possibilità che la chinina, in parte eliminata dall'organismo, non si trovi più in circolazione nella quantità sufficiente per spiegare la piena sua azione sull'intera colonia parasitaria nascente. Il precetto adunque è ottimo, non in quanto implichi la possibilità di impedire il prossimo accesso, ma in quanto dà il mezzo più sicuro per colpire, anche con una dose ordinaria di chinina, la nuova generazione parasitaria e, quindi, per impedire gli accessi successivi, anzi estinguere l'infezione.

3.° Per ragioni che di leggieri si comprendono, e sopratutto perchè si dà tempo alla nuova generazione parasitaria, od a parte di essa, di prendere stanza entro i globuli rossi, non può dirsi altrettanto razionale il precetto di somministrare la chinina sul finire degli accessi. Per la circostanza ora detta a questo precetto si applica in parte quanto appresso.

4.° La somministrazione della chinina, fatta in modo che essa arrivi nel sangue quando i parasiti già si trovano nello stadio di piccole amebe endoglobulari (nella quartana 1° giorno di apiressia), sebbene spesso valga a disordinare od a rendere disuguale lo svi-

---

Infatti si osserva che il brivido più spesso manca quando le generazioni parasitarie non hanno uno sviluppo uniforme su una linea, ma si ha invece uno sviluppo successivo, a distanza di qualche ora, fra i gruppi della stessa colonia. In questi casi l'elevarsi della temperatura è lento e graduale, e corrispondentemente spesso manca il brivido.

Digitized by Google

luppo dei parasiti, e qualche volta riesca ben anco ad impedire o attenuare il prossimo accesso, è il meno sicuro per ottenere l'estinzione dell'infezione. Codesta inefficacia fa pensare che, al momento della segmentazione, la chinina somministrata sia stata in gran parte eliminata dall'organismo, sicchè in circolazione non ne rimanga quantità sufficiente per poter agire efficacemente sulla nuova generazione parasitaria. L'effetto di disordine nello sviluppo dei parasiti endoglobulari è in qualche rapporto colle dosi del rimedio, verificandosi che tale effetto è più sicuro e più accentuato colle dosi molto forti; però anche dosi siffatte non modificano radicalmente il risultato primo della somministrazione della chinina. Insistentemente fatta in dosi ragguardevoli durante tutto il periodo di apiressia, fino ad accesso imminente, tale somministrazione vale abbastanza di frequente, non soltanto ad impedire il primo accesso, ma ben anco ad estinguere l'infezione.

5.° La fase di sviluppo, dopo quella rappresentata dallo stato nascente, nella quale i parasiti endoglobulari sono più facilmente influenzati dalla chinina, per cui con maggiore probabilità si può raggiungere l'intento di impedire un accesso in preparazione, è quella nella quale lo sviluppo endoglobulare è così progredito, che della sostanza del globulo non rimane che un piccolo orlo (nella quartana verso la fine del secondo giorno di apiressia); però con siffatto procedimento è meno sicura (s'intende data una sola somministrazione di chinina in dose terapeutica ordinaria) l'estinzione dell'infezione e corrispondentemente è minore la difesa rispetto alle recidive.

6.° Come è detto al n. 1, il miglior mezzo per agire sulle nuove generazioni parasitarie, è quello di somministrare la chinina poche ore prima dell'accesso; e si è visto che in tal modo, se non si impedisce il vicino accesso, però con grande frequenza (s'intende nelle classiche forme di terzana e quartana), anche con una sola dose terapeutica ordinaria, si riesce ad estinguere l'infezione.

Dall'insieme delle osservazioni risulta ad ogni modo che il precetto più razionale per ottenere con sicurezza l'estinzione dell'infezione è quello di non accontentarsi di una sola somministrazione del rimedio, ma di insistere per alcuni giorni di seguito. La razionalità di questo precetto apparisce manifesta quando si tenga conto del fatto, tante volte rilevato, che lo stadio nel quale i parasiti malarici sono più sicuramente colpiti dal farmaco anti-malarico è quello del così detto stato nascente; ora, per ottenere che nessuna colonia nuova,

Digitized by Google

sia pure rappresentata da pochi parasiti', sfugga all'azione del rimedio, evidentemente è necessario fare in modo che per alcuni giorni di seguito circoli nel sangue una sufficiente quantità del rimedio medesimo.

7.° Quanto alle febbri di vario tipo, legate alla presenza nel sangue delle così dette semilune e loro derivazioni (piccole amebe endoglobulari punto e scarsamente pigmentate, flagellati, forme globose, ecc.), per ora io non posso che rinnovare il precetto di continuare per settimane la quotidiana, non interrotta, somministrazione di mediocri dosi di chinina.

In conclusione, fra i vari precetti che, per l'uso della chinina, sono diffusi fra i clinici, si può adunque ritenere che quello di fare la somministrazione poche ore prima dell'accesso, apparisce in linea assoluta il più razionale, essendo quello che include la maggiore probabilità di ottenere, con una sola dose, l'estinzione dell'infezione; è però sempre indicata la ripetizione della prescrizione. Sarebbe invece assolutamente irrazionale la somministrazione di una sola dose di chinina fatta, secondo altro precetto, o ad accesso finito od anche più innanzi nel periodo di apiressia, perchè, mentre tal modo di usare il rimedio potrebbe avere per effetto (pel disordinamento, o per parziale distruzione della generazione parasitaria) un'apparenza di guarigione, esporrebbe con grandissima probabilità alla recidiva. Questa maniera di somministrazione potrebbe ad ogni modo acquistare carattere di razionalità, a condizione di ripetere la prescrizione, così da assicurare la presenza della chinina nel sangue fino al nuovo accesso ed anche più oltre. Il ripetere la prescrizione per 2 o 3 volte è in ogni caso assolutamente richiesto per la garanzia dell'estinzione dell'infezione.

Tutto questo è in armonia colle conoscenze che si posseggono sul contegno della chinina entro l'organismo; che se riguardo a taluni punti, a tutta prima par di ravvisare un disaccordo, un più attento esame dei dati, fa comprendere che questo è solo apparente. Per esempio, come la chinina riesca a spiegare la più efficace sua azione nelle febbri malariche, se amministrata 3, 4, 5 ore prima dell'accesso, indipendentemente dal fatto che all'effettuarsi della sporulazione (inizio dell'accesso) i parasiti si trovano liberi nel plasma, nudi, risulta anche dalla conoscenza che la chinina, somministrata per bocca colla regola ora detta, deve appunto in massima

Digitized by Google

quantità trovarsi nel sangue presso a poco in coincidenza col periodo della sporulazione. Il Kerner ha infatti dimostrato " che la massima quantità relativa di chinina ingerita circola nel sangue entro le prime sei ore dall'ingestione „ (1).

L'inefficacia parziale o completa in molti casi da noi verificata quando la somministrazione era fatta a distanza dal periodo della segmentazione e più specialmente quando i parasiti trovavansi nello stadio di giovani amebe endoglobulari, è pure in armonia con quanto si sa sulla rapida eliminazione della chinina dall'organismo; la quale eliminazione può dirsi incominci quasi subito dopo l'introduzione. E merita d'essere notato che la diversa via d'introduzione (per bocca, per via ipodermica, per injezione delle vene, per enteroclismi), sotto questo rapporto non ha grande influenza: Schwengers e Binz e Kerner ritrovarono la chinina nelle orine 15 minuti dopo l'introduzione per bocca; secondo Thau e Kerner, dopo 36-48 ore tutta la chinina presa (cloridrato) è di nuovo eliminata. Baccelli ha pure verificato come 10 minuti dopo l'injezione endovenosa ottenevasi una reazione evidente dell'alcaloide nelle orine e 22 ore dopo esisteva ancora abbondante la quantità di chinina nelle orine. Alla sua volta Baccelli particolarmente rileva " come l'eliminazione della chinina *injettata per le vene*, per rapidità e durata non differisce dall'eliminazione della chinina introdotta per altre vie e specialmente per la via ipodermica „; infatti, mentre, come s'è detto, egli ottenne " una reazione evidente dell'alcaloide nelle orine, dieci minuti dopo le injezioni intravenose „, nella somministrazione per via ipodermica trovò " la reazione notevole pure dopo dieci minuti, e persistente 24 ore dopo, e più, fino a 48 ore: e per bocca, da 20 minuti a 32 ore „ (2).

Coi quali risultati anche si accordano quelli di Lepidi-Chioti (3), il quale vide riapparire la chinina nelle orine " dopo 13-15 minuti, quando venne data per injezione ipodermica; dopo 15-17 minuti, se somministrata per bocca (essendo buone le vie di assorbimento); dopo 20-25 minuti, quando per enteroclisma ritenuto dal paziente „.

Una così rapida eliminazione, mentre spiega gli insuccessi od i successi parziali, dà ragione altresì del precetto, sul quale ho cre-

---

(1) Kerner, *Arch. f. d. ges. Physiologie*, 1870, vol. 3, pag. 100.

(2) Baccelli, l. c. pag. 10.

(3) Lepidi-Chioti, *Sull' assorbimento ed eliminazione della chinina. — Ricerche sperimentali.* — Morgagni, 1880.

Digitized by Google

duto di dover insistere, di far sempre succedere parecchie somministrazioni del farmaco antimalarico a dosi relativamente generose e ad intervalli non lunghi.

Questi stessi dati, cui si riferiscono le considerazioni qui fatte e particolarmente gli insuccessi parziali od assoluti che si hanno allorquando colla somministrazione della chinina si risale verso i primordi dello stadio endoglobulare, potrebbero invece esser trovati in disaccordo con quanto risulta dalle esperienze dello stesso Kerner, di Binz e di Baccelli sulla persistenza della chinina nell'organismo; ma come dissi, il disaccordo è soltanto apparente. A 32 (Baccelli), a 36-48 ore (Kerner-Binz) e perfino a 70 ore (Kerner, pel solfato di chinina), può bensì trovarsi ancora della chinina nell'organismo; ma poichè l'eliminazione già incomincia dopo 10-15 minuti, è naturale che al momento nel quale la chinina è necessaria per agire sulle nuove generazioni parasitarie, la sua proporzione sia già troppo al di sotto di quella voluta per poter agire efficacemente sull'intera colonia parasitaria nascente. Importa affermare che per ottenere un'azione efficace sui parasiti, non basta la presenza di chinina nella circolazione, ma occorre una determinata proporzione del farmaco. Su ciò parlano nel modo più esplicito le esperienze di Baccelli, il quale ebbe insuccessi perfino con 60-70 centig. di cloridrato di chinina direttamente iniettati nelle vene, tanto che dovette convincersi della necessità di attenersi, anche per le iniezioni intravenose, alla dose di un grammo. In proposito, rilevando la necessità della proporzione egli dice: " Questa dose, che da noi sarebbe stata riconosciuta non inferiore ad un grammo, verrebbe a corrispondere, in rapporto con la massa del sangue, precisamente di 1 per 5000. „

S'intende che queste osservazioni di Baccelli si riferiscono alle forme più gravi di infezione malarica, anzi particolarmente alle perniciose.

***

Altro punto che, nel trattare questo materiale di studio, si impone alla nostra considerazione è quello del meccanismo o della ragione ultima dell'azione della chinina sulle febbri malariche. Veramente tale argomento non ha più il carattere di grande attualità che aveva non sono molti anni; ma è pur vero che le relative controversie sono tutt'altro che esaurite. Vediamo, anzi, come da clinici e farmacologi, una nuova discussione sull'argomento sia considerata

Digitized by Google

tuttora opportuna. E se ora il campo appare diviso fra quelli che vogliono riferire l'efficacia della chinina contro gli accessi febbrili di malaria all'azione di tale farmaco sul sistema nervoso, e quelli che, senza altro, spiegano tale efficacia colla potente virtù antiparasitaria, fino ad un'epoca abbastanza vicina può dirsi che, invece, la prima di tali teorie, in vario modo formulata, era assolutamente predominante.

La forma sotto la quale la *teoria nervosa* venne più diffusamente discussa ed accettata è quella che, in una pubblicazione del 1865, troviamo da Briquet delineata colle seguenti parole: " l'influenza della chinina non può esercitarsi che sul sistema nervoso; quindi non rimane più che a ricercare in qual modo si produce tale influenza (1) „, e che lo stesso autore più tardi completava come segue: " Il est, ce me semble assez facile, de déduire l'action antipériodique de la quinine. En effet il va se produire, par l'intermédiaire de l'ensemble nerveux, un acte assez complexe auquel ses divisions principales prendront part. La quinine arrive, par ses propriétés légèrement exitantes du debut elle met le trouble dans l'action synergique qui prépare l'accès, par sa propriété stupéfiante, hyposthénisante, de la fibre nerveuse, elle met celle ci hors d'état de compléter les mouvements de réaction; les nerfs périphériques cessent alors d'agir, le frisson et le malaise général ne se produisent pas (2) „.

Come è noto, la dottrina *nervosa* venne, dopo Briquet, con ulteriori dettagli sviluppata, tanto che ha potuto essere più concisamente e più nettamente formulata così: " la febbre intermittente, i suoi accessi tipici e le sue conseguenze dipendono da una nevrosi del simpatico. La chinina la guarisce tonicizzando il simpatico contro l'azione del veleno o deprimendone la morbosa eccitabilità riflessa „.

Contro siffatta teoria ed in favore di quella antiparasitaria, sostenne una vera campagna il *Binz* con una serie di pubblicazioni sue e di suoi allievi; ma, nè l'osservazione che la guarigione della malaria accade in un tempo nel quale il sistema nervoso non è alterato e senza che esso si mostri minimamente modificato dalla

---

(1) P. Briquet, *Traité thérapeutique du quinquinina.* 2ª ediz., Paris, 1865.

(2) P. Briquet, *Réflexions sur le mode d'action des sels de quinine.* Bulletin générale de thérapeutique. 1872, LXXXIII, 341.

Digitized by Google

chinina; nè l'objezione che manca la dimostrazione che la chinina, in dosi non venefiche, operi in qualche modo sul simpatico (Binz), nè la dimostrata possibilità che la chinina vale a prevenire le manifestazioni della malaria, poterono acquistare valore decisivo nelle controversia. Questi ed altri argomenti diedero bensì forza a coloro che inclinavano ad attribuire alla chinina una virtù antiparasitaria, ma non tolsero che l'opposta dottrina continuasse ad avere de' convinti sostenitori. Ciò facilmente si spiega quando si consideri che, dopo tutto, anche la dottrina della natura parasitaria dell'infezione malarica fino a pochi anni fa in realtà non era che un'ipotesi. Ed è da considerare che la continuata successione di dati contradditori sui creduti rappresentanti parasitari della malaria, non potevano non creare diffidenze intorno a quella dottrina, diffidenze rinforzate dal non essere mancate le osservazioni cliniche dirette a fornire la prova che i parasiti la cui esistenza nel sangue dei malarici veniva erroneamente ammessa, erano scomparsi sotto l'influenza della chinina (1).

Ma ormai siffatte diffidenze non hanno più ragione d'esistere, giacchè difficilmente potrebbe trovarsi argomento di patologia nel quale le conoscenze siano altrettanto precise, come quelle che si posseggono riguardo all'infezione malarica, nella quale i fatti veramente si svolgono con leggi determinabili quasi con esattezza matematica e in cui, come risulta anche da questa esposizione, perfino l'azione dello specifico farmaco può essere misurata e limitata con una sicurezza che ha pochi riscontri.

Una così grande precisione di dati non poteva non fornire argomenti decisivi anche rispetto alla controversia sul meccanismo d'azione della chinina.

La scomparsa dei parasiti che, in seguito all'uso della chinina, può essere verificata nei malarici, certo è un fatto di qualche importanza in favore della dottrina che attribuisce l'azione della chinina alla sua potenza antiparasitaria, ed è questo anzi uno degli

---

(1) Di uno fra gli episodi concernenti la storia di microrganismi che si supposero rappresentanti dall'infezione malarica, io dovetti occuparmi nel lavoro seguente:

C. Golgi, *Intorno al preteso "bacillus malariae„ di Klebs, Tommasi-Crudeli e Schiavuzzi* — Archivio per le scienze mediche, vol. XIII, 1889. — *Ueber den angeblichen Bacillus malariae von Klebs, Tommasi-Crudeli und Schiavuzzi* — Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, Band IV.

Digitized by Google

argomenti di cui si vale anche Laveran a prova della natura parasitaria *dei corpi pigmentati* da lui scoperti; ma tale argomento prestasi a facili objezioni, quella, ad esempio, che il fatto non ha luogo in tutte le forme di malaria e che la sua verifica spesso richiede speciali condizioni. Viceversa, uno fra i dati sui quali ho maggiormente insistito nelle osservazioni che han fornito l'argomento di questo studio, a mio avviso include un argomento ineccepibile contro la dottrina *nervosa* sull'azione della chinina ed in favore della dottrina parasitaria.

La chinina (solfato o cloridrato), se somministrata in tempo opportuno, per cui arrivi in circolazione quando il parasita trovasi in condizioni tali per cui esso può difendersi dall'azione del farmaco medesimo, come appunto accade in quello stato che potrebbe dirsi di incapsulamento che precede la sporulazione, allora, per quanto alta ne sia la dose, qualunque sia la via di introduzione, essa, mentre pur troverebbesi nelle migliori condizioni per spiegare la sua influenza sul sistema nervoso, rimane invece in modo assoluto impotente di fronte al processo febbrile: poichè la sporulazione non è impedita, l'accesso insorge come se nessun farmaco fosse entrato nell'organismo, essendo esclusivamente al fatto della contemporanea sporulazione di molti parassiti che è legato il processo febbrile. In condizioni siffatte, però, la chinina spiega la massima sua azione sulla nuova generazione parasitaria, la quale, invadendo il sangue, porterebbe con sè ulteriori accessi.

Ed è solo a condizione di tale soppressione che, nella quartana tre giorni prima del nuovo accesso, e nella terzana due giorni prima, vengono impediti gli accessi febbrili, i quali corrispondentemente avrebbero luogo 2-3 giorni più tardi. Una più decisiva prova essere solo per la sua azione antiparasitaria e non per l'ipotetica azione sul sistema nervoso, che la chinina spegne le febbri intermittenti malariche, difficilmente potrebbe essere ottenuta.

Tutto questo, ad ogni modo, non rappresenta che una tappa nel progresso delle nostre conoscenze sulla causa del processo febbrile negli accessi malarici e sul modo d'agire del farmaco antimalarico. Infatti, coll'escludere, da una parte, che il meccanismo dell'azione della chinina debba ricercarsi in un'influenza che tale farmaco esercita sul sistema nervoso e coll'asserire, dall'altra, che il processo febbrile è legato ad un fatto che insorge in coincidenza di ben determinata fase della vita dei parasiti malarici (riproduzione per sporula-

Digitized by Google

zione), noi non abbiamo ancora detto di quale natura sia il legame che intercede tra la fase parasitaria in discorso e l'improvvisa insorgenza dei fatti che caratterizzano il processo febbrile. Un'ipotesi qui s'impone, ed è che a questo punto si svolgano dei fatti chimici verosimilmente provocati da un materiale che si rende libero dai parasiti, in coincidenza e per effetto della segmentazione, e che da tali fatti dipenda e il rapido salire della temperatura e le alterazioni nel ricambio, e tutto quanto, in dipendenza dell'aumento della temperatura, concorre a caratterizzare il processo febbrile.

Non mi permetterei di mettere qui in campo questa ipotesi, per quanto essa acquisti verosimiglianza da una serie di collaterali conoscenze che ormai sono patrimonio della patologia (ad es. quelle dei veleni chimici, aventi proprietà pirogene, ora conosciuti quali prodotti del ricambio di altre classi e specie di microrganismi), se anche riguardo al microrganismo parasitario della malaria, a quest'ora io non mi trovassi in possesso di taluni dati di fatto. Su questo punto mi limito a ricordare un'osservazione incidentale registrata in uno dei precedenti miei lavori sulla malaria (1). In quel lavoro, dopo aver detto che se nell'andamento dell'infezione la quantità dei parasiti malarici è discesa ad un *minimum* il cui livello non è con precisione determinabile (probabilmente variando esso nei diversi individui), allora essi diventano impotenti a produrre nel sangue il *grado di alterazione valevole a provocare l'accesso febbrile*, ed a documentare l'asserzione qui inclusa in speciale nota, io metteva in rilievo: " l'*alterazione del colore del sangue* (*passaggio dal color rosso vivo al color rosso cupo*) *che in diverso grado si verifica nel periodo in cui sta svolgendosi il processo di segmentazione o periodo di graduale salita della febbre, alterazione che può facilmente essere veduta nella goccia di sangue estratta da un polpastrello colla puntura di uno spillo* „... S'intende che tale alterazione è tanto più evidente e più accentuata, quanto più la generazione parasitaria in via di sviluppo è abbondante, sicchè molto numerosi siano i parasiti che contemporaneamente entrano in sporulazione.

Su questo, voglio aggiungere un dettaglio, che più volte ho potuto verificare fin da miei primi studi sull'infezione malarica: quando la colonia parasitaria è assai numerosa, esaminando il san-

(1) C. Golgi, *Ancora sull'infezione malarica*, Bollettino della Società medico-chirurgica di Pavia: adunanza del 5 giugno 1886 ed estratto della Gazzetta degli Ospedali (n. 53, 1886, pag. 9.)

Digitized by Google

gue in coincidenza del primo elevarsi della temperatura, non è difficile trovare forme mature ed in procinto di segmentarsi, contenute entro globuli ben conservati, nei quali, cioè, v'ha ancora un discreto orlo di sostanza globulare e il caratteristico colore dell'emoglobina (1). Ebbene, durante l'osservazione microscopica, ho parecchie volte sorpreso un istantaneo scoloramento completo di quel cerchio globulare, coincidendo tale improvviso fatto col completarsi del processo di sporulazione.

Che codesti fatti siano da riferirsi ad un'azione chimica sviluppata da un materiale che si rende libero nel momento in cui va in atto la sporulazione, è ovvio il supporlo: su questo punto io non posso a meno di deplorare che i mezzi d'analisi, di cui posso disporre, non m'abbiano permesso di spingere più oltre le mie osservazioni anche su questo indirizzo. Però, dev'essere qui ricordato come l'idea del fatto chimico, sul quale volli richiamare l'attenzione nel lavoro che ho dianzi citato, sia in perfetta armonia col concetto che molto tempo prima che tanta luce fosse fatta sulle conoscenze eziologiche e cliniche sulla malaria, Baccelli, colla geniale intuizione del clinico consumato nello studio degli ammalati, ha saputo sviluppare. — Dopo aver detto, nel discutere dell'azione della malaria, che questa è " inesorabilmente ostile ai globuli rossi „ Baccelli precisava tale azione complessa qualificandola " una progressiva jattura *chimica* e *morfologica* del sangue „ e, approfondendo ancora di più il suo pensiero, paragonava la prima di queste alterazioni " a quella che i globuli rossi subiscono per narcosi carbonica „ (2).

Migliore accordo tra i concetti emananti dall'osservazione clinica profonda ed i dati di fatto, risultanti dal lavoro analitico dei nostri giorni, difficilmente si potrebbe trovare.

***

A proposito del modo col quale la chinina spiega la benefica sua azione nell'infezione malarica, un altro punto vuole ancora essere brevemente considerato, ed è se nella guarigione che ottiensi mercè la

(1) C. GOLGI, Fig. 34 della Tav. corredante il lavoro: *Sull' infezione malarica*, ecc. 1886. *Sur l' infection malarique.* Archives italiennes de Biologie. Vol. VIII.

(2) G. BACCELLI, " *La perniciosità* „. Lezione clinica. Estratto dalla Gazzetta medica di Roma, Anno IX, pag. 17, 20.

Digitized by Google

somministrazione della chinina spetti una parte, più o meno diretta, ai globuli bianchi, in virtù delle proprietà fagocitarie di cui sono dotati. Un'azione in questo senso da parte dei globuli bianchi, naturalmente farebbe supporre una più energica distruzione dei parasiti da parte di tali elementi.

Veramente, se tiensi conto delle osservazioni di Binz, di Scharrembroich, di Kerner, di Geltowski (1), ecc., tendenti a dimostrare che sotto l'influenza della chinina i globuli bianchi perdono la facoltà di muoversi, o per lo meno, in essi viene tale facoltà di molto attenuata, la supposizione che la guarigione ottenuta per effetto di chinina sia in qualche parte da riferirsi a fagocitismo eventualmente accentuato, potrebbe sembrare del tutto infondata. Se non che, dal momento che al fagocitismo si è attribuita una parte attiva di primo ordine nella distruzione dei microrganismi in genere e nella guarigione delle corrispondenti malattie infettive; dal momento che classici fatti di fagocitismo sono facilmente verificabili anche nella malaria, l'ipotesi di cui sopra non può dirsi in alcun modo ingiustificata.

In speciale lavoro " il fagocitismo nell'infezione malarica „ (2) io ho richiamata l'attenzione anche sulla parte che spetta ai globuli bianchi nello svolgimento del processo morboso malarico, formulando, coll'appoggio di accurate osservazioni la seguente legge: " il fagocitismo è processo che svolgesi periodicamente quale regolare funziono dei globuli bianchi, funzione che si compie con precisabili modalità in corrispondenza di determinate fasi del ciclo evolutivo dei parasiti malarici ed in determinato periodo di ciascun accesso febbrile „.

Nel sangue circolante, invano cercherebbersi manifestazioni di fagocitismo rispetto a' parasiti malarici allorquando questi si trovano nel loro stadio endoglobulare e anche quando trovansi nelle fasi che precedono la perfetta maturazione; viceversa, abbastanza facilmente si possono sorprendere i fatti di fagocitismo quando i parasiti,

---

(1) C. Binz, *Ueber Chinin und Blut.* Archiv f. experimentelle Pathologie und Pharmacologie, 1873. — Scharrembroich e Binz, Centb. f. d. Med. Wiss. 1867, p. 817. — G. Kerner, Arch. f. d. ges. Physiologie, vol. 3, pag. 93. — Appert Arnold, Arch. f. path. Anat., 1877, vol. 71, p. 11. — Engelmann, Arch. f. Anat.u. Physiol. 1885, pag. 147. — Binz, Arch. f. experimentelle Path. und Pharmacologie, 1877, vol. 7. — Scharrenbroich, Idem, vol. 12.

(2) C. Golgi, *Il fagocitismo nell'infezione malarica.* Riforma medica. Maggio 1888.

Digitized by Google

arrivati a maturazione, stanno per segmentarsi od è già avvenuta la segmentazione. Essi incominciano con l'insorgere dell'accesso, appariscono più spiccati 3-4 ore da tale insorgenza, terminano alcune ore dopo la fine dell'accesso, sebbene anche di poi si verifichino fatti che rappresentano il seguito del processo. I fatti, nel loro insieme, si svolgono in un periodo di 6-8-12 ore; però durante questo periodo nel modo di presentarsi delle forme fagocitarie notansi differenze, la cui regola di successione costituisce altra fra le note caratteristiche del processo. Nel periodo di sviluppo dell'accesso, è ovvio il sorprendere de' globuli bianchi contenenti, tanto intere forme malariche in via di segmentazione (forme a margherita od a rosetta), o già disgregate (globetti allontanati dalla corrispondente massa pigmentale e sparsi entro il protoplasma dei globuli bianchi), quanto isolate masse di pigmento (uniche o parecchie entro un solo globulo bianco), masse che, rimaste libere dopo il compimento della segmentazione, vennero allora inglobate dai globuli bianchi. E reca veramente sorpresa la reciproca attrazione del parasita rispetto al protoplasma dei globuli bianchi, o, viceversa l'azione di questo su quelli; nel campo del microscopio tale fatto si estrinseca qualche volta a distanze assai rilevanti, verificandosi allora che le masse pigmentali od il corpo parasitario sieno per così dire afferrati da una lunga e sottile espansione del protoplasma del globulo bianco. Ma l'azione dissolvente o digerente del protoplasma dei globuli bianchi sul pigmento e sulle forme malariche non tarda a manifestarsi, svolgendosi entro un limitato numero di ore, e l'espressione di azione siffatta si ha nelle graduali trasformazioni che, ripetendo l'esame a brevi intervalli, si possono verificare nelle sostanze inglobate: mentre nel principio del periodo fagocitario incontransi globuli bianchi con forme malariche intere o nello stadio di pronunciata divisione delle spore, nelle ore successive, invece, incontransi globuli bianchi contenenti le stesse forme in stato di disgregazione sempre più avanzata, fino a ridursi allo stato di finissime granulazioni di pigmento; dopo 10-12 ore, compiuta la distruzione dei materiali inglobati, le forme fagocitarie spariscono, per ripresentarsi poi, destinate a subire identica evoluzione, col successivo accesso.

Nelle febbri quartane e terzane tipiche, la scena ripetesi entro un periodo così ben determinato e con tale regolarità, che si può avere sempre la certezza di scoprire qualcuna delle forme in discorso; potendosi anzi da ciò trarre criterio per giudicare essere precsistito l'accesso febbrile ed approssimativamente da quante ore.

Digitized by Google

Che questi fatti, dai quali risulta che, in corrispondenza di ciascun accesso non soltanto i globuli bianchi distruggono i prodotti di regressione dei parasiti, ma anche certa quantità di parasiti medesimi, abbiano una certa importanza nel decorso dell'infezione malarica, parmi evidente; anzi, che in corrispondenza di ciascun accesso abbia luogo codesta parziale distruzione di parasiti, è necessità ammetterlo per poterci dare una ragione dell'andamento dei casi.

È infatti evidente che, se tutti i parasiti malarici, periodicamente arrivanti a maturazione, completassero invariabilmente il loro ciclo in modo che tutti gli 8-12-20 e più giovani parasiti risultanti dalla sporulazione dovessero invadere altrettanti globuli rossi, per ricominciare il ciclo, ogni febbre intermittente malarica, dovrebbe, con regola costante, aggravarsi, sì da trasformarsi in perniciosa. Ora, la regola, almeno qui da noi, è precisamente l'opposta; vale a dire, il caso più comune è che l'infezione tenda ad attenuarsi, e qualche volta ad estinguersi: sono adunque i globuli bianchi che, in corrispondenza di ciascun accesso, forse per un aumento della loro attività dovuto alla stessa temperatura febbrile, provvedono alla distruzione di un cospicuo numero di parasiti.

Quanto alla diffusione e al grado con cui il processo fagocitario svolgesi nell'organismo dei malarici, si presenta ovvia la supposizione che quello che possiamo verificare nel sangue circolante, non sia che un piccolo lato di tutto il quadro, il quale verosimilmente svolgesi in misura ben più larga nella milza, nel midollo delle ossa e forse nel fegato. Per la milza questa supposizione certamente corrisponde al vero; infatti una serie di punture spleniche da me eseguite, in corrispondenza dei diversi periodi degli accessi febbrili, ed anche durante l'apiressia, mi ha fornito l'opportunità di verificare che, sopratutto nelle fasi iniziali degli accessi, nella polpa splenica le varie forme fagocitarie di regola sono in proporzione di gran lunga maggiore che nel sangue circolante, e che veramente spesso vi abbondano le grandi cellule contenenti cospicuo numero di globi melanici. Rispetto al fegato, invece, l'unico caso di puntura all'uopo eseguita certo non mi autorizzerebbe ad ammettere che in tale organo i parasiti malarici si trovino in quantità maggiore che nel sangue circolante. Nel ricordare la importante parte spettante al midollo delle ossa nei processi ematologici normali e morbosi, si può pensare che i fatti fagocitari svolgansi altresì, e forse in prevalente misura, anche nel midollo delle ossa; ma ciò

Digitized by Google

non può dirsi che per induzione, trattandosi di organo sottraentesi all'osservazione clinica. È però vero che l'induzione è avvalorata dai reperti anatomo-patologici.

Se non che, tutti questi fatti accadono, per così dire, normalmente in corrispondenza di tutti gli accessi febbrili da malaria. Di essi, come si è detto, è duopo tener conto per poter spiegare come gli accessi, anzichè aumentare, di regola tendono ad attenuarsi; al più, ricordando l'osservazione mia, che nei casi con spiccata tendenza alla guarigione spontanea le forme fagocitarie presentavansi in maggior numero, potrebbe essere sospettato un rapporto tra il fagocitismo e la guarigione spontanea, così frequente fra noi per semplice influenza delle migliorate condizioni igieniche degli ammalati; ma, viceversa, nulla sin qui ne autorizza ad ammettere che anche la guarigione ottenuta per influenza di chinina, sia in qualche legame col processo fagocitario.

Due possibilità qui si presentano: l'una, che, analogamente a quanto accade nello spontaneo estinguersi dell'infezione, la guarigione provocata della chinina sia per avventura favorita da un aumento della proprietà fagocitaria dei globuli bianchi, da che potrebbe derivare una rapida distruzione dei parasiti malarici; l'altra, avente per fondamento le note sperienze di Binz, ecc., intorno all'azione paralizzante della chinina sui movimenti ameboidi dei globuli bianchi, che, viceversa, per effetto della chinina, il fagocitismo sia abolito o scemato, sicchè esso, nulla abbia a che fare, in senso attivo, colla guarigione. Le osservazioni che, avendo in mente siffatta questione speciale, vennero da me istituite, mi portano ad escludere l'una o l'altra delle qui accennate ipotesi.

Negli ammalati sottoposti alla cura chininica, ho potuto frequentemente sorprendere delle classiche forme fagocitarie anche quando l'ammalato certamente trovavasi sotto l'azione del rimedio; devo perciò recisamente escludere l'ipotesi, armonizzante cogli studii di Binz, che in corrispondenza degli accessi febbrili da malaria, la chinina sopprima l'azione fagocitaria dei globuli bianchi; però negli ammalati in condizioni identiche certo non si possono verificare fatti che dinotino un aumento dei fenomeni fagocitari, ed è per questo che devo qui escludere che il fagocitismo abbia una parte attiva nella guarigione per chinina.

L'unico fatto che in taluni casi parvemi di dover segnalare in seguito alla somministrazione della chinina, è che i fatti di fagocitismo si pronunciassero più tardi che nelle circostanze ordinarie.

Digitized by Google

Devo pertanto ritenere che l'azione fagocitaria dei globuli bianchi non ha una parte *attiva* nell' uccisione dei parasiti malarici, per una maggior energia per avventura da essi acquistata nella guarigione per chinina; che, viceversa, l'azione fagocitaria dei globuli bianchi entri in scena dopo l' uccisione dei parasiti malarici fatta dalla chinina, a questo punto compiendo i globuli bianchi la funzione di distruggere i materiali estranei circolanti nel sangue.

Mentre rilevo che l'affinità o speciale attrazione tra il protoplasma dei globuli bianchi ed i parasiti si manifesta solo in corrispondenza di determinate fasi dello sviluppo di essi, credo non inutile dichiarare che la parola *fagocitismo* venne da me adoperata solo per esprimere il fatto dell' inglobazione di materiali morti, od anche vivi, da parte dei globuli bianchi e la successiva distruzione dei materiali medesimi. In ciò non ravviso che una funzione dei globuli bianchi, funzione la quale nulla ha a che fare col concetto teleologico — lotta per l'esistenza -- che si volle includere nella parola fagocitismo.

Digitized by Google

NOTE DI EPIGRAFIA ETRUSCA

del

M. E. Elia Lattes

III.

L'INCISO FINALE DELLA GRANDE ISCRIZIONE PERUGINA. [1]

§. 1. Il Cippo di Perugia (Corssen, I tav. XXII p. 882 = Fabretti XXVIII 1914) nelle ultime due linee del minor lato (B 21-22) contiene, come già ci accadde avvertire (II §. 3, **17**), un inciso, che può presumersi compiuto e indipendente, perchè rinchiuso fra due spazi vuoti (I §. 1). Se infatti insieme colle predette due linee ultime, consideriamo anche la terzultima, troviamo:

B 20 | *ul0li/ca*|
21 | *ce/azi/u/*|
22 | *e*|

Sta adunque l'inciso:

ce/azi/u/e

fra il piccolo spazio vuoto finale della linea antecedente (B 20) — spazio non fortuito, perchè (I §. 1) l'incisore del Cippo usò occupare con lettere tutto il campo libero, a costo di smembrare le parole per modo, che un solo elemento stesse in una linea, e tutto il resto nell'altra (p. e. A 15-16 *V]el0ina*) — e tutto lo spazio vuoto, che succede ad esso inciso. Col quale finisce evidentemente il testo del minor lato, giacchè null'altro segue; finisce però inoltre con

[1] Rendic. R. Ist. Lomb. 1892 p. 117-125 (I); p. 212-223 (II). L'abbreviazione 'Paleol.' si riferisce allo studio sopra 'le iscrizioni paleolatine dei fittili e dei bronzi di provenienza etrusca', che si sta pubblicando nelle Mem. del R. Ist. Lomb., vol. XVIII, 1892.

Digitized by Google

esso, presumibilmente altresì l'intera epigrafe, perchè torna verisimile, che questa siasi cominciata a scrivere sul maggior lato, e siasi poi continuata sul minore; e lo significò del resto l'artefice stesso, con iscrivere la prima linea del lato maggiore alquanto più indentro, a paragone di tutte le altre linee piene di ambo i lati:

A 1	*eulat. tanna. larezul*	B 1	*velθinas'*
2	*amevaɣrlautnvelθinas'e*	2	*atenazuc*
3	*s'tlaafunas'sleleθcaru* ecc.	3	*inesci.ip* ecc.

Per chi poi dal noto proceda all'ignoto, scevro di preoccupazioni ermeneutiche, la lettura dell'inciso: *ceɣaziɣuɣe*, non può fare difficoltà, nè dar luogo ad incertezze; si confrontino infatti:

1. F. XLIV 2613, *mi*: *fleres'*: *spulare*: *Aritimi* | *Fasti*: *Ruifris'*: *trce*: *clen*: *ceɣa* (cfr. Pauli, Altit. Stud. III p. 19 sg., che dà *spulare*, conforme a nuove impronte cartacee);

2. F. XXXV 1055, *Velias'*. *Fanacnal.* Θuflθas' | *alpan.* Λenaɣe. *clen. ceɣa*: *tuθines'*. *tlenaɣeis'*;

ne risulta, che *ceɣa*[2] fu in etrusco parola indipendente; deve perciò, sino a prova contraria, scomporsi l'inciso: *ceɣaziɣuɣe*, per lo meno in *ceɣa* e *ziɣuɣe*. Nè si vorrà poi la scomposizione spingere più oltre; perocchè abbiamo:

3. F. XXXVIII 1983, *Larθ- Vetes'- ziɣu* ("supra operculum ossuarii - in agro Perusino inventum„);

ora, sta *ziɣuɣe* a cotesto *ziɣu*, come *farθnaɣe* (F. 2220 bis, 2327 ter[b]) a *farθana* (F. 1226). Leggiamo pertanto, fino a prova contraria, l'inciso finale della grande epigrafe perugina: *ceɣa-ziɣuɣe*.[3]

§. 2. Accertatane la lezione, cerchiamo ora d'interpretarlo. — Dopo i trovamenti degli ultimi anni, lo *ziɣu* perugino testè allegato (3), non istà più da solo. Dietro l'analogia cioè di *Preɣu*, che

---

[2] Giovano, ma non son decisivi: G. 802 l. 3 ....*iceɣa...a*, e G. 804 l. 2 -*ceɣamarce*, dove l'Undset, presso BUGGE, Arm. p. 38, lesse per autopsia: -*ceɣamiarce*.

[3] Così già Mem. R. Ist. Lomb. 1873 p. 297 = 37; ma non ne tenne conto il CORSSEN, I p. 898 (*Ceχaz-iχuχe*); nè meglio si apposero i precedenti interpreti (CONESTABILE, Mon. IV p. 529), i più de' quali divisero: *ceχazi-χuχe*. Come nel testo, leggono omai il DEECKE (v. §. 2), il BUGGE (ib.), e il PAULI, Etr. St. V p. 129.

Digitized by Google

si avvicenda con *Precu* negli epitafi di un medesimo sepolcreto, perugino anch' esso (F. 1715 *Preɣu*, 1713 sg. *Precu* e *Prec*[*u*]), possiamo por vicino a *ziɣu*, il preziosissimo *Zicu* della bilingue:

4. F.[3] 101, lat. *Q. Scribonius. C. f.* | etr. *V(e)l. Zicu* (fra Chiusi e Cetona; urna di travertino).

Da questa epigrafe, ed insieme dal fatto, che nella medesima tomba si rinvennero altresì:

5. F.[3] 99, *V(e)l. Zicu. V(e)l. Mutual*
6. F.[3] 100, *V(e)l*: *Zicu*: *V(e)l*: *Mut*(*ual*)
7. F.[3] 102, *A*: *Scribon*(*ius*) | *C. f*

dedusse acutamente il Deecke (Bil. p. 106-108; cfr. Etr. Forsch., VII 48. 59 sg.), che l'etr. *Zicu* deve rispondere, anche pel concetto, a lat. *Scribonius*, ed esserne la traduzione; posto quindi *zicu* o *ziɣu* pari a lat. *scriba* (letter. *scribon*-), assegnò egli a *ziɣuɣe* il significato: 'scripsit', dietro l'analogia di altre voci etrusche in *-ɣe* o *-ce* (*-ke*), nelle quali da Lanzi in poi (II p. 406 sg. e pass.), soglionsi ravvisare dei verbi, al perfetto[4]: p. e. *farθnaɣe*, testè citato (§. 1) in-

---

[4] Fa eccezione il Pauli, op. cit. p. 70 sg., che ravvisa in tali forme dei "locativi col suffisso verbale *-ce*"; protesta contro siffatta sentenza il Bugge, II p. 40 n. 2, e, con Lanzi (l. c.) e Corssen (I p. 754 sg.), manda i *-ce* etruschi coi perfetti greci in -κα e coll'osco λιοκαχειτ, (F. 2903), cui anzi egli aggiunge λειχειτ della stessa epigrafe. Non vedo però da alcuno ricordato l'accenno del Bréal (tables Eug. p. 130 cfr. 360), che col *-ce* etrusco possa stare in qualche relazione l'umbro *-çiust*, pur sempre (cfr. Bechtel, Bezzenberger's Beitr. VII, p. 6-9) enimmatico. — Non tutti però i vocaboli etruschi in *-ce*, che si considerano come perfetti, credo lo meritino; uno anzi, *aperuce*, lo deve, io dubito, ad un errore di lezione. S'avrebb'esso cioè nell'epigrafe (F. xxxviii 1933):

ca: *suθi*: *i*[*rere*... | *amcie*: *Titial*: *can* | *l*: *Restias'*: *cal*: *c*[*a*] | *raθsle*: *aperuce* | *n*: *ca*: *θui-ces'u* | : *lusver*: *etvaca* | .. *unare*: *cares*: *caraθsle*: *s*....

Ora a me par manifesto, che qui si tratti di due incisi paralleli, uno cominciante: *ca suθi*, l'altro: *ca θui ces'u*; tutte le parole poi, qui essendo separate, meno *θui-ces'u*, da doppio punto, e avendosi (l. 2-3) *canl*, diviso in *can* (l. 2) e *l* (l. 3), non so reputare probabile, che il n iniziale della l. 5, stia da sè, e l'attribuisco all'*aperuce* della linea precedente, che leggo: *aperucen*. Io sospettai sempre, che vi si celi il lat. *Perusinus*, e che *Perusia*, aferetico di **Aperusia*, ripeta forse il suo nome da qualche circostanza contraria a quella, che fece chiamar *Clusium* la antica *Camars*; quantunque, se mai, si penserebbe naturalmente anzitutto ad *aper*.

Digitized by Google

sieme con *farθana*; così *turuce* (F.[3] 356), o *turce* (F. 2603 ecc.), o *trce* (sup. 1 ecc., cfr. *ture* F.[1] 443); così *svalce* (F. 2273, cfr. *svan svalce* F. 2101, *svalθas* F.[3] 367, *svalas* F.[3] 329, *svalasi* F.[3] 330) ecc. Consente col Deecke, il Bugge (Beitr. III p. 11); e, come esempio di verbo derivato da nome in *-on*, quale *Zicu* o *ziχu* anche per lui, e quale, fra' molti, il testè allegato etr. *Precu* o *Preχu* e il corrispondente lat. *praeco*[5], ricorda il Bugge lat. *praeconari*. Anche a me tutto ciò sembra assai probabile, e anch'io, conformemente, interpreto nel nostro inciso (*ceχa-ziχuχe*), la parola *ziχuχe*, con lat. 'scripsit'. — Quanto alla giustificazione etimologica di siffatta interpretazione, si tentarono due vie. Il Deecke, confrontati etr. *Zepanu* (Gött. Gel. Anz. 1880 p. 1444) per gr. Στεφανίων, etr. *Aχvizr* (F. 2496) allato ad *Aχuvistr* (F. 2494 bis), etr. *Uθuze* (F. 2144) all. a *Uθuste* (F.[1] 413) per gr. Ὀδυσσεύς, ricorse a lat. *sti(g)-lu-s* con *in-stigo*, *sti(g)mulus* ecc.; sicchè etr. *Zicu ziχu* sarebbesi detto lo '*scribon-*', perchè '*sticon-*', ossia 'incisore'. Il Bugge, per contro, pensò a lat. *signum signare*, lat. volg. *zinnum sinum sinificat*, prov. *senar*, etr. *zinace*; risalirebbe cioè etr. *ziχ-* a *zinχ-*, come p. e. etr. *Cecu* (F. 736[d] e *Cecunia* F.[3] 153) a *Cencu* (F. 736[h] e *Cencunia* F. 705 bis[a] ecc.), e sarebbe *zinχ-*, metatetico di *ziχn-*, *sign-*[6]. Io starei col Bugge; ma meglio che con *signum*, manderei etr. *Zicu ziχu* con lat. *sig-illu-m* e *sig-la*: cfr. etr. *Zalvi* (F.[3] 347) con *S'alvi* (F. 1735) ecc., *Zulus'* (F. 1973) con *Sulus'* (1186), *Zicu* con lat. *Sicconius*.[7] Niente poi di tutto questo dovrebbe, sembrami, repugnare nemmanco a quei dotti uomini, cui più repugna d'attribuire l'etrusco alla famiglia indoeuropea e, meno ancora, all'italica; perocchè, se tali furono gli Etruschi, quali essi ancora di necessità ammettono, da aver mutuato migliaja di nomi propri e centinaja di suffissi derivatori a' vicini popoli, certo non mutuarono soltanto quella maniera di parole e di stromenti grammaticali; ed essi pure

---

[5] Cfr. quanto ad etr. *-e-* per lat. *-ae-*, p. es. etr. *Cneve* (F. 1660 ecc.) con *Cnaeve* (F.[1] 158. 159. 161) e *Cnaives* (F.[1] 512), per lat. *Gnaeus*, *Gnaivod*.

[6] A *zicu*, *ziχuχe* il Deecke (Bursian's Iahresber. 1882 p. 380) rannodò *zinace*, che sta in fine all'epigrafe del vaso Chigi (Bull. 1882, p. 95-96 e tav.), e fu dal Gamurrini (Mélanges d'arch. 1882 p. 361), con cui consente il Bugge l. c., confrontato col lat. *signavit*.

[7] A favore di *signum* e *sigillum*, sta, parmi, altresì la pratica paleoitalica e specialmente etrusca, di scrivere a rilievo, per via di stampi: sicchè assai bene 'stampare' potè dirsi lo 'scrivere', meglio che 'incidere'.

Digitized by Google

ammettono infatti, che mutuassero p. es. *culχna* (F. 2177) o *culchna* (F. LV 2882) per κυλίχνη, lat. *culigna*; così *cupe* (F.[1] 519) per κύπη, *pruχum* (F. XLVIII 2754[a]) per πρόχουν, *putere* (F. 2261) per ποτήριον ecc.; e p. es. nessuno altresì contesterà, probabilmente, che etr. *alumnaθe* (G. 799 l. 5, *alumnaθ* l. 7) abbia che fare con lat. *alumnus*.

§. 3. Vengo al primo termine (*ceχa*) del nostro inciso (*ceχa-ziχuχe*). Intorno ad esso, nessuna conghiettura fondata e precisa venne finora proposta; anche a tale riguardo tuttavia, il Deecke ed il Bugge, considerati i testi paralleli e le altre parole etrusche verisimilmente connesse, consentono nell'opinione, che *ceχa* significhi: 'alcun che di sacro'; solo, mentre il primo preferisce sottintere lat. 'dona' (Etr. Forsch., VII. p. 49. 52 sg.), il secondo (Beitr., I. p. 109, Arm. p. 38) ondeggia fra 'sacrifizio' e 'funebre sacrifizio'. E, in generale, a parer mio, ben si apposero i due valent'uomini: credo però, si possa andare omai più innanzi. — Una patera orvietana, pubblicata da G. Pansa (Firenze 1883), reca l'epigrafe:

s'tasinuhermatinsceχe

ossia, come, quanto alle ultime tre voci, che sole qui importano, opina anche il Deecke (op. cit. p. 53):

s'tas-i-nu-herma-tins-ceχe[8]

---

[8] Legge il DEECKE l. c.: *s'ta T(ar)χ(is) Nu Herma Tins ceχe'*; e interpreta: 'ponit Tarχis Numae f. Hermius Iovis sacro (sc. dono)'. Ma: 1.° contro la lezione *tχ*, ossia *Tarχis*, sta, che il χ avrebbe forma diversa da quella di *ceχe*, e altresì di *Lusχnei* 'luna', che, insieme ad *Erus* 'sole', s'incontra più sotto nella stessa patera; 2.° contro il prenome *Nu(ma)*, sta che, come avvertisce il Deecke medesimo (Etr. F., III p. 268), nelle etrusche epigrafi esso occorre "una sola volta di sicuro, e scritto distesamente „ (F. 1142 bis[c] *Aule*: *Verus'-Numas'*: *clan*); 3.° s'aggiunge la rarità grande in quelle epigrafi del tipo onomastico: *Tχ. Nu. Herma*; io non ne saprei citare dieci esempi, da porre allato a' numerosissimi oschi e umbri. — Contro la lezione del PANSA: *S'tatlnu-Herma-Tins*, sta poi la forma insolita, e diversa da quella di *Lusχnei*, che si supporrebbe nel L. — Quanto alla lezione mia, trovo *s'tas'* in fine all'epitafio (F.[1] VII 251 bis[d], Cetona-Chiusi):

9. *Aule*: *Puizna* | *Velcial s'tas'*

Trovo *i*, che sta ad *in* (F. 2279 l. 2; forse F. VI bis 78, dove però meglio *tn*) come *ei* a *tin* (II n. 14), in F.[3] v 309 (*i Ceiθurneal* ecc.), Gam. III 348 (*i-ma-Larisa-* ecc. cfr. F. XXVI 351, *mi-ma* | *Laris* | *s'uplu*; 352,

Digitized by Google

e, più precisamente, per me:

8. *s'tas-i-nu-Herma-Tins-Ceχe*

Invero, delle predette tre voci ultime (*herma*, *tins*, *ceχe*), quella che precede a *ceχe*, cioè *tins*, occorre (*Tin Tins*) fra' nomi degli dei nel bronzo piacentino; ora, *Tina* (F. 459) e *Tinia* (F. 2139, 2470 sg. ecc.) s'intitola 'Giove' sugli specchi etruschi; e quindi 'Iovis', già altrove s'interpretarono *Tins'* (G. 88) e *Tinas* (F^3 356); e così qui giustamente interpretano *Tins*, il Pansa e il Deecke. Analogamente, senz'uscire dal campo etrusco, un 'poculum ex argilla' (F. 2411) è iscritto: *Menrva*; una tazza (G. 31): *Hercles*. — Ma ben può riferirsi ad un dio, anche *Herma*; ne suggeriscono il sospetto Ἑρμῆς ed *Ermius*, nome, presso gli Etruschi, del mese d'Agosto; poi una colonnetta di Bagnorea, scavata da cima a fondo con un largo foro rotondo, che dimostra aver servito d'ara per libazioni, reca l'epigrafe (Not. d. scavi, 1881, p. 46):

10. *Hermu: zar | alile: | cvl* [9]

il quale *Hermu* d'altronde tre volte si nomina nell'epitafio, per verità oscurissimo, di *Laris Pulenas* (Gam. 799, l. 5. 7. 8). V'ha di più: nell'epigrafe della patera, sta *Herma* associato con *Tins*; ora, oggetti sacri a *Tina*, s'intitolano *Tins'-cvil* (F. 1047 bis ecc.) o *Tinsc-vil* (p. e. Not. 1882, p. 263 *Tinia. Tincsvil*); e parallelamente sull'ara di Bagnorea testè allegata, s'ha: *Hermu-cvl*. Inoltre, con

---

mi: *ma*: *Velus* ecc.), Gam. 633 (*i-Veθnanas*), Not. 1866 p. 289 (*i-Venelus-Cenqunas*) ecc. ecc. (cfr. 'iscr. etr. d. tazza di Cere', presso Ascoli, Arch. glott. ital., Suppl. I p. 32 sg.). Trovo infine *nu*, in F. xli 2228 (*mi nu aue ka*), e Gam. iii 906 (*me-nu-turu-* ecc.). Quanto a *s'tas'*, lo mando con etr. *sta*, per lat. *stat* (p. e. F.^{3} xii 406, 417), con etr. *stes*, che trovo presso Corss. I 719, 31, e traduco: steti, e con etr. *sθes*, che trovo in F. xli 2175, e traduco: stetit (Rendic. 1891 p. 372 n. 27); messolo poi con umb. *pihaz*, *stakaz*, lat. *damnas*, interpreto: status, nel solito senso attivo, sacrale, per 'statutus'. Rendo appresso etr. *i*, con lat. *en*; etr. *nu-* cfr. etr. *na ne ni nu* (Arch. cit. p. 23 n. 11, p. 27), lat. *nam nempe enim num-* con lat. *nempe*; e tutto *s'tas-i-nu*, con lat. 'statum en nempe (poculum)'.

[9] L'iscrizione è disposta, a parer mio, in ordine ascendentale, come in F. vi^b 67 e negli altri esempi allegati I n. 3 (Rendic. 1892 p. 120); sicchè *cvl*, apparentemente, precede al resto. La connessione di *cvl* con *-cvil*, fu avvertita anche dal Bugge, Beitr. III p. 32.

Digitized by Google

Hermu, nell'epitafio, testè detto, di *Pulenas*, occorre (l. 4) *hermeri*; e similmente allato a *Tina*, un altro epitafio etrusco (F. 2279 l. 3) ci permette di porre: *tineri*. Dunque non soltanto *Herma* potè esser nome d'un dio; ma la sua connessione con *Tina*, ossia 'Giove', che da tale ipotesi conseguirebbe, già risulta probabile da altri documenti.

Se poi colle ultime parole della patera orvietana (*Herma-Tins-Ceχe*) confrontiamo quelle di un'iscrizione graffita in giro sotto il piede di una tazza tarquiniese, dipinta a figure rosse, che rappresenta un congresso di divinità (F.[3] 356):

11. *i - tun - turuce - Venel - Apelinas - Tinas - Cliniiaras* [10]

troviamo, che a *Tins* dell'orvietana, risponde l'identico *Tinas*; a *Herma* di quella, *Apelinas*, cioè 'Apollinis'; e sarà nuova conferma della qualità e del significato da noi attribuito ad *Herma*. Nè a diversa conclusione ci porta il confronto coll'epigrafe di una " parva statua aenea „ d'ignota origine (F. 2613 bis):

12. *Tite*: *alpnas*: *turce*: *Aiseras*: *θuflθicla*: *Trutvecie*

dove a *Herma* con *Tins* (8), e *Apelinas* con *Tinas* (11), risponde

---

[10] Il disegno dà:

ituntarucevene. l.. a. pelina. s. tinascliniiaras;

trattasi pertanto di un testo, come altri molti e, fra' molti, il Cippo nostro (I §. 3), parte interpunto, parte ininterpunto; oltre a ciò, l'interpunzione v'è di due maniere, come più volte, sì nelle iscrizioni etrusche (F. 2279, F.[1] VI 217. 776 bis, XXXVI 1377. 2279. 2322. 2335 ecc. ecc.), sì in altre paleoitaliche (p. e. F. 2736, C. inss. lat. XIV 4123, 1): quattro volte vi occorre infatti il punto semplice (*-vene. l, a. pelina. s. tinas*); una volta, il doppio punto (*.l.. a.*), coi due punti allineati, anzichè, conforme al solito, sovrapposti. Ora, che il punto semplice abbia qui ufficio congiuntivo, risulta dal confronto di *-lina.s* con *tinas* e *cliniiaras* equidesinenti, e di *Vene. l* con F. 2049 sg. *mi-V e n e l u s-*, e col camp. *Veneliis* (F. 2753): quindi, come *Venel*, reputo doversi leggere *Apelinas*, quantunque, a stretto rigore, sarebbe anzi richiesto *Apelinastinas*; e reputo disgiuntivo il doppio punto fra *Venel* e *Apelinas*, la cui separata esistenza, come parola unica, risulta così confermata. Quanto alla forma italica e paleogreca *Apellon-* per *Apollon-*, cfr. PRELLWITZ in Bezzenberger's Beitr., IX 328 sg. — Divido in principio: *i-tun-turuce-*, come F. XLIII 2400[d] (cfr. DEECKE, Etr. Forsch. III 170): *i-tuna-*; e interpreto questo: 'en (v. n. 7) donat' (cfr. etr. *sta* per lat. *stat*, fal. *cupa*, umb. *façia* ecc.); quello: 'en donum donavit'.

Digitized by Google

Aiseras con *Θuflθicla* (cfr. qui avanti §. 5, *Θufulθas'*, *Θuflθas'*, *Θuplθas'* *Θunχulθe* ecc.), ambedue noti nomi di deità etrusche. — Qui però abbiamo per giunta, in fine, nello stesso luogo del *Ceχe* orvietano, l'ignoto, ma equidesinente *Trutvecie*, al quale nel testo tarquiniese risponde: *Cliniiaras*, equidesinente co' precedenti suoi *Apelinas* e *Tinas*. Ora, sulla lamina di Magliano, alla prima pagina, si nominano tre deità: *Cauθas*, *Aiseras*, *Maris'l*; e ad esse rispondono, in testa alla seconda pagina, per mio giudizio, tre altre: *Mlaχ-Θan-Calusc.* [11] Sappiamo poi da Servio (Aen. I 422), che 'prudentes Etruscae disciplinae aiunt apud conditorem Etruscarum urbium non putatas iustas urbes fuisse, in quibus non tres portae essent dedicatae et votivae, et tot viae et tot templa, Iovis, Iunonis, Minervae'. Fu adunque di rito, presso gli Etruschi, la combinazione ternaria degl' iddii; e però, essendo nomi di deità, due, fra' tre, delle serie:

Herma Tins Ceχe
Apelinas Tinas Çliniiaras
Aiseras Θuflθicla Trutvecie

parmi, considerata la qualità degli oggetti iscritti, probabile, che sia parimente nome di deità anche il terzo termine (*Ceχe*, *Cliniiaras*, *Trutvecie*) di ciascuna serie; sicchè ciascuna esprima una trinità teologica, come le due della lamina di Magliano, e l'etrusco-romana di Giove, Giunone, Minerva. — Il che posto, da *Ceχe* non tornando ragionevole separare fino a prova contraria il primo termine (*ceχa*) dell'inciso finale del Cippo, salvo a ricercar poi (§. 7) la relazione grammaticale intercedente fra le due forme, leggo quello: *Ceχa-ziχuχe*; e interpreto: Ceχa (dea oppure deus) scripsit.

[11] Anche per le due pagine della lamina di Magliano, come pei due lati del Cippo (I §. 4), fra le due ipotesi, che far si possono circa la loro relazione; vale a dire: o che di esse ciascuna contenga un senso compiuto, o che una continui l'altra, eziandio sotto il rispetto grammaticale e sintattico; non mi sembra dubbio doversi, fino a prova contraria, presumere più verisimile la prima. S'aggiunge poi, che la terza parola di quella che il Deecke (Bleipl. v. Magl. p. 6. 27. 34) considera come seconda pagina, è *calusc*, cioè *calus-c*, col noto *-c* copulativo, da me (cfr. Deecke, Litt. Centralbl. 1880 col. 1671) riconosciuto nelle Mem. Ist. Lomb. 1873 p. 11 = 271, e dal Deecke accettato e largamente applicato nelle Etr. Forsch. I 7-37 (cfr. Magl. p. 21): ora codesto *-c*, come il corrispondente lat. *-que*, lascia supporre che con *Calus-c* vada collegata la parola precedente od anche più d'una parola; reputo quindi

Digitized by Google

§. 4. Ma che mai vorrà egli dire cotesto? E la significazione di 'deità', conviene essa a' testi paralleli e alle parole etrusche presumibilmente connesse o derivate da *ceχa*? — Fra gli dei romani, ricorda, com'è noto, Tertulliano (de anima 39): *Fata scribunda*; dove l'addiettivo verbale tiene ancora l'arcaico significato attivo di *secundus* ('seguente'), *rotundus*, *rubicundus*, e, fra gl'iddii Arvali, *Deferunda*, *Adolenda*, *Coinquenda*. Inoltre, una dea alata, in atto di scrivere sopra un dittico l'epitafio, che in parte ancora leggiamo, vedesi dipinta (Corssen, I tav. XIX B 5, p. 737 cfr. 564), a destra della porta, sopra la parete della tomba degli scudi a Corneto. Si davano adunque deità scrittrici; ed anzi l'immaginazione popolare adoperavale nella scrittura dei testi funebri; tanto dicono quindi, a mio avviso, le parole: *Ceχa-ziχuχe*, ossia: 'Ceχa (dea) scripsit', quanto direbbe una divina figura, che l'artefice avesse disegnata presso al Cippo, collo stilo in mano, in atto di scriverlo. Analogamente, e inversamente per qualche parte, sulla faccia anteriore del colossale sarcofago Casuccini (Corssen I, t. XII p. 381), rappresentante una delle solite scene di funebre commiato, la defunta *Ti(ti) Afunei*, ch'è la seconda figura, vedesi tenuta per mano da una dea alata, il cui nome più non si legge; segue a destra della defunta, il marito *Larθ Afuna*, da cui ella tristamente si accommiata; poi altre persone, quali dello stesso nome ('Afonii'), quali di nome diverso; e, finalmente, due dee in atto di precedere la defunta, a cui si volgono: la dea *Vanθ* cioè, con in mano le chiavi, e la dea *Culs'u*, colla face nella sinistra e le forbici nella destra. Qui, pertanto, s'ha disegno e scrittura insieme; e ciascuno intende, che il disegno si sarebbe potuto sopprimere, e scrivere semplicemente, che la defunta era partita per l'Elisio, a mano della

---

legato con esso il precedente *mlaχθan*, ed evito così che torni inutile il *-c* di *calus-c*. Accetto per questo la ben fondata interpretazione del Deecke (Magl. p. 27): 'Calonisque', la deità della *cal-igo* infernale, altre volte ricordata negli epitafi etruschi (F. 2339, F.^{2} 330, 332); e, analogamente, scompongo (cfr. Magl. *auvi-θun*, *lurθ-sal*) *mlaχθan*, in *Mlaχ* e *Θan*, due nomi di deità, pel primo dei quali, ch'io sospetto essere la dea marina *Malacia* (cfr. SCHMITZ in Wölfflin's Archiv., VII 270 sg.), già si addussero (II n. 7) i documenti, per lo più specificamente funerari; il secondo poi, forse non differisce da quello della dea *Θanr* (F. 459. 2505 bis sg. ecc.; cfr. *tus'urθi* F. 1247 per *tus'urθir* F. 1246; F.^{2} 85 *Θuce* per *Θucer* F. 49 ecc.); forse spetta ad una dea *Θana* (cfr. F. 661 *Θan:*, 927 ecc. *Θan.*, 2333^a *Θan-*), che, una volta, sola ammettevasi, ed ora si esclude affatto a vantaggio di *Θanr*.

Digitized by Google

tale dea, e preceduta dalle tali altre dee. E alcunchè di simile appunto, io sospetto aver voluto significare l'autore di un epitafio tarquiniese (F. 2271), in cui si nominano, cred'io, le dee *Nurθzi* (lat. *Nortia*) e *Meiani* (cfr. etr. *Mean*, osc. Μειαιανα F. LVI 2903, con fal. *Mania* allato a *Meania*, per la stessa persona, presso Deecke, Fal. $43^a = 43^b$); nè diversamente, all'incirca, io sospetto intervenga in un epitafio perugino (F. 1900) la dea *Θanr*, e in altro simile (F. 1910), *Teta*, che a me sembra, essa ancora, una dea.

§. 5. Conviene perciò, se mal non vedo, il significato di deità, alla parola *Ceχa*, nell'inciso finale del Cippo. — Quanto ai testi paralleli, considero anzitutto: *ceχamarce* o *ceχamiarce* (n. 2), ossia *ceχa-mi-arce*, e vi metto accanto *Manim arce* (F.^{3} 326) e *Θuf(ulθas)-arce* (F. XLI 2175 e Rendic. 1891, p. 372 n. 27), pe' quali spero avere altrove (Paleol. §. 8, 9) reso probabile il significato: in Manium arca, in (deae) Tufultae arca, cioè dire: nel sepolcro; questo essendo dagli Etruschi così designato, come altresì *ipa murzua Cerurum* (F. 1915), ossia: ἴβη mortuaria Cerorum, e *suθi-Cerixu* (F. 2335), ossia: sedes Cerorum (letter. 'Cerica') e simili, nello stesso senso, che dai Latini esso dicevasi: (sacro) Dis Manibus, e, poeticamente: Iunonis sedes Infernae (C. X 7576). Il che posto, *Ceχa-mi-arce* fa perfetto (cfr. §. 7) riscontro a *Manim arce*. — Assai più difficile mi riesce dar conto di *clen ceχa* (1, 2), ossia, per me: *clen Ceχa*. Se non che, appunto il Cippo (A 12) ha: *clen-θunχulθe*; dove il secondo termine, che finisce per *-e*, allo stesso modo di *Ceχe* (8) e *Trutvecie* (12), molto somiglia al nome della dea *Θufulθa* (F. 804 *Θufulθas'*, 1055 *Θuflθas'*, 1054 *Θuplθas'* ecc., sup. 12 *Θuflθi-cla*); e, come già notò il Bugge (Beitr. I 152), non vorrà pure andar separato da quello della furia *Tuχulχa* (F.^{1} 512), nella tomba dell'Orco. Arroge, che lo stesso Cippo dà (B 19-20): *θunχulθl*, e che allato ai nomi degli dei *Maris* (F. 2141 ecc., lat. *Mars*), *Selvan* (F. 78, lat. *Silvanus*), *Fufluns* (F. 477 bis, cfr. umb. *Vufiune*), troviamo, in etrusco, *Marisl* (F. 807), *Selvansl* (F. 2334. 2582 bis), *Fuflunsl* (F.^{3} 402) o *Fuflunsul* (Gam. 30); anche di *θunχulθl*, possiamo adunque presumere, che sia *Θunχulθl*, e aspettare allato ad esso una deità, circa di nome uguale appunto alla parola (*Θunχulθe*), che troviamo preceduta da *clen*: il che posto, *clen-Θunχulθe* farà preciso riscontro a *clen Ceχa*, e confermerà, che può convenire a *clen* la compagnia di una voce designante alcuna deità. Del resto, conghiettura per conghiettura, perchè mai *clen* non direbbe all'incirca lo stesso che lat. *colens*, *colonus*, nel

Digitized by Google

senso di *cultor*? In tal caso, *clen Ceχa* troverebbe riscontro nel *cultor Minervae* di Perugia, (C. XI 1906), nei *cultores Saturni* di Cortona e Fiesole (Not. 1889, p. 269 e C. XI 1555), nei *cultores Herculis Somnialis* (C. XI 1449) di Pisa.

§. 6. A simili risultamenti conducono, se non m'illudo, le parole *ceχasie* e *ceχaneri*, che dobbiamo, sino a prova contraria, stimar connesse con *Ceχa*. Leggiamo in un epitafio della tomba tarquiniese degli scudi (Gam. 802 = F.[1] 418, l. 4): ...*ceχasie*: θ*ur*: *ercefas'*..; e in altro epitafio, tarquiniese anch'esso (F. XLII 2280):

13. *Laris*: *Pumpus* | *Arnθal*: *clan* | *ceχase* (cfr. XLII 2281 *Laris*: *Pumpu*[*s*] | *cek*: *ue*...).

Ora, già il Bugge (I 166) e il Deecke (Etr. Forsch. VII 52) giudicarono *ceχ-asie* o *ceχ-ase* derivati col suff. *-asio*, ossia *-ario*, da *Ceχa*: ma s'aggiunge, che allato a'nomi degli dei *Tina* ed *Herma*, incontrammo qui sopra (§. 3) *tin-eri* e *herm-eri*; circa i quali, ricorderò qui, che, insieme con etr. *Anχaru* F. 430, *Anχarui* F.[3] 363, e altresì *Ancari* F.[3] 79, *Ancaria* F.[1] 180 ecc., abbiamo etr. *Anχeri* F.[1] 171; quindi ben possono *tin-eri herm-eri* ricondursi a *tin-ario- herm-ario-*, e andare, per riguardo al significato, con lat. *Dialis*, *Carmentalis*, *Martialis* e simili. Direbbero adunque *Tin-eri* ed *Herm-eri*: 'sacerdote di *Tina*' e di *Herma*'; e però ancora *Ceχ-asie* o *Ceχ-ase*, che si potè scrivere (13) anche *Cek*(*ase*), come (§. 2) *Zicu* e *Precu* per *ziχu* e *Preχu*: sacerdote di *Ceχa*; e tale fu, cred'io, 'Laris Pompio Arunziale' (13), cioè 'figlio di Arunte'. — Quanto *a ceχaneri*, s'incontra nell'epitafio tarquiniese (F.[3] XI 367):

14. *Velθur*: *Partunus*: *Larisalis'a*: *clan*: *Ramθas*: *Cuclnial*: *zilχ*: *ceχaneri*: *tenθas*: *avil* | *svalθas*: *LXXXII*

Trova ora *ceχaneri* perfetto riscontro nei nupr. latini *Casinerius* (C. XI 1924, Perugia) e *Volanerius*; i quali, derivando evidentemente da *Cas-ino-* e *Vol-ano-*, anche *ceχan-eri* si dovrà, parmi, ripetere da *ceχ-ano-*; questo poi, o, per analogia dei nomi locali *Anx-anum*, *Hortanum*, *Tusc-ana* ecc., può supporsi avere significato: 'luogo, tempio di *Ceχa*'; oppure, per analogia di lat. *humanus*, *decumanus* e simili: 'cosa di *Ceχa*'; o finalmente, per analogia di *Lara* e *Larunda*, *Liber* e *Loebasius*, può supporsi essere stato mera ampliazione sinonima di *Ceχa*: in ogni caso, tanto dirà al-

Digitized by Google

l'incirca *Ceχ-an-eri*, quanto *Ceχ-asie*; e parallelamente a *Tin-eri Herm-eri*, significherà anch'esso: sacerdote di *Ceχa*; e tale fu (14), cred'io, oltrechè *zilχ* (forse '*tribunicius*'), creato (*tenθas*, letter. *tenitus*) 'Volitorio Partonio, figlio Larisale' e 'Coculoniale di Arunzia' (cioè 'figlio di Larinzio Partonio e di Arunzia Coculonia'), morto di anni 82'.

Ricerchiamo ora, se di codesta deità, quale a noi pare, *Ceχa*, qualche traccia s'avverta nella mitologia paleoitalica: e, ricordati nuovamente (§. 2 e n. 5) etr. *Cneve Cnaeve* per lat. *Gnaeus*, etr. *Precu* per lat. *Praeco*, etr. *Zicu Precu* allato a *ziχu Preχu*, etr. *cek* (13) abbreviato e pari a *ceχase* (12), anzitutto sospetteremo in *Ceχa*, niente più che lat. *caecus*, *caeca*; il che posto, subito ci giovano i riscontri già dal Deecke addotti pel suo (§. 3) *ceχa*, cioè: *Caeculus* (figlio di Vulcano), eroe eponimo della semietrusca Preneste (cfr. Paleol. §. 37 sg.), e progenitore dei *Caecilii* romani; e *Caecilia*, non senza qualche motivo, nella tradizione romana surrogata all'etr. *Tanaquil*. Ma v'ha di più: col dio *Caecus*, presupposto dal diminutivo *Caeculus*, già si sogliono stimare (Preller-Iordan, Röm. Myth. II 287 sg.) identici *Cācus* e *Cāca*; e appunto in territorio etrusco e latino-etrusco, vediamo alternarsi (Paleol. §. 2) *Babius* con *Baebius*, *Canius* con *Caenius* ecc., al modo che troviamo (Paleol. ib.) p. es. etr. *avil atiu*, all. ad *aivil aitu*, e lat. *Aesculapius Saeturnus* (Paleol. §. 2-5) all. ad Ἀσκλήπιος *Saturnus*: quindi, come lat. o lat. etr. *Cacius* e *Cacina*, per *Caecius* e *Cacina*, con *Cācus Cāca*, deità infere, ben potè aversi un dio *Caeco-* o *Ceco-*, ossia appunto l'etr. *Ceχa*.

§. 7. Resta a dire della relazione grammaticale fra *Ceχa* e *Ceχe*. Questo va insieme (8) con *Tins*, genitivo come *Aiseras*, con cui sta *Trutvecie* (12), e come son tutti tre genitivi *Apelinas Tinas* e *Cliniiaras* (10), ora: un gen. in *-e* da *-ai*, non può sorprendere in testi, che già ci diedero *S'ene* per lat. *Senae* (F. XXVIII 440 quat.^{b}, [*A*]*v*(*le*). *Uni. caneθa S'ene*, sopra un' "arcula ex lapide calcario" rinvenuta in quel di Siena). Nè poi s'apporrebbe, a parer mio, chi affermasse che mai siffatti genitivi siano finora occorsi nelle etrusche epigrafi; perchè, primieramente, già si hanno ne' testi più etruscizzanti fra' latino-etruschi; p. es.

15. C. XI 2268, *Tahnia. Anainia* | *Comlniai. fia*
16. C. XI 2185, *Lartia. Marina* | *Cainai. filia*;

in secondo luogo, il pregiudizio che mai non si avessero, fece emen-

Digitized by Google

dare in *-al*, parecchie voci etrusche uscenti in *-ai*; e tuttavia talune rimasero; e p. es. *-ai* genitivo, parmi aversi di certo ne' seguenti due epitafi:

17. F.[3] 225, *Au(le) Scansna. Xurnai* (tegolo di Chiusi) cfr. F.[3] 226, *Aule*: *Sansna Aθ*: *Xurnias'* (ossuario corrispondente);

18. Bull. 1882 p. 240 = C. XI 2250[d], *L[u]ci Cicus* [*.Crapil*]*un|iai* (Orvieto, urna; " epigrafe del coperchio, scolpita in maniera assai trascurata „ e letta dall'Helbig " a grande stento „); cfr. ib., *Aθ. Cicu-Aθ. Crapilun* (ib., sulla cassa d'altra urna); e ib. p. 239, *Luci Cicu Aθ Svenias'* (ib. id.).

Tornerebbe d'altronde, parmi, straordinario, che genitivi in *-ai* e in *-e* mancassero, laddove ne incontriamo (Paleol. §. 20) in *-aias* e in *-ais*, cioè (F.[1] 436) *zil-eteraias*, sul coperchio del sarcofago delle Amazzoni, e *zil-eterais*, sul prospetto, secondo l'autopsia del Corssen e del Deecke; e altresì in *-aes*, come p. e. *Velvaes* (Not. 1889 p. 237), sopra un'urna chiusina, di contro a *Velvaesa*, sul tegolo corrispondente.

Ben può adunque *Ceχe* (8), come genitivo, e così ancora può *Trutvecie* (12), andare coi genitivi *Tins* (8) e *Aiseras* (12), come possono con essi andare i genitivi, solo apparentemente, se mal non vedo, diversi, *Herma* (8) e *Θuflθicla* (12); e quindi ancora può andar *clen Ceχa* (n. 1. 2) con *clen Θunχulθe* (§. 5) del Cippo (II 4). [13]

---

[13] Quanto a *Ceχa*, sta esso a *Ceχe*, come *Trutvecie* (11) a *Θuflθicla*, e come *clen Ceχa* (1. 2) a *clen Θunχulθe* (§. 5); inoltre, allato a *Herma* (8), troviamo *Tins*, come di contro a *Hercles* (§. 3), troviamo (ib.) *Menrva*: se adunque *Ceχe Trutvecie*, e però ancora *Θunχulθe*, son genitivi, tali vogliansi credere *Ceχa, Herma, Menrva*; e saranno genitivi al modo che lat. *Coira pocolom, Statia catinom* (Paleol. § 11, 35). — Ma come ammettere la concorrenza nello stesso testo di un gen. in *-as*, con uno in *-a* per *-ai* e un terzo in *-e* da *ai*? Rispondo, che, primieramente, di siffatte incongruenze i testi paleoitalici formicolano: così sono insieme i nominativi (C. I 63 sg.) *Fourio tribunos militare*; così (C. I 35) *regem Antiocho subegit*, (C. I 29) *Samnio cepet, subegit omne Loucanam*; così *Retus Gabinio* (C. X 8054,7[a] e 7[c]), *Silanus* con *Soresios* (C. XIV 4108), *Simos* con *Tondrus* (ib. 4109), *Painsscos* con *Pilipus* (ib. 4098), *dedit* con *fecid* (C. I 54 = XIV 4112), come *asted sied feked*, insieme con *mitat*, sul vaso del Quirinale, *cratia* con *Primogenea* sulla lamina di Orcevia (C. XIV 2863); così nelle tavole di Gubbio: *tre buf, heris vinu heri puni*, e persino *arepes arves* con *aripes arves*, *aripes arvis* e *arepe arves* e *areper arves*,

Digitized by Google

Anche poi quanto qui per *Ceχa*, e a proposito di esso, si venne esponendo, non repugnerà, spero, se in sè stesso esatto o probabile, nemmeno a que' dotti, poderosi e benemeriti, che più aborriscono dalla italianità degli Etruschi o della loro favella: perocchè siffatto loro aborrimento, non essendo stato finora impedito o attenuato da tanta farragine di parole e forme comuni a quelli e agli altri popoli italici, quanta essi medesimi ammettono, una più, una meno, punto non pregiudica di certo la futura soluzione, quale che sia, del problema etnografico.

---

tutti nella medesima tavola (I a 6. 13. 27, b 7. 26). In secondo luogo, appunto pel genitivo, già una paleolatina d'Etruria ci dà *-ae* con *-e* (C. I 1345 = XI 2726 *Taniae Detrone*); e ciò continua poi sempre: (p. e. C. XI 2032 *Anniae Sefarine*, 2327 *Fonteiae Septime* ecc.). Terzo, se già s'aveano genitivi in *-ai*, *-ae*, *-e*, vuol dire che da un pezzo il *-s* di *-as* più non s'udiva; quindi fra *Aiseras* (11) e *Θuflθicla*, l'incongruenza diventa meramente grafica, quale p. e. fra *atos* e *Iunio Setio* in C. XIV 4104, e negli altri esempi paleolatini testè addotti. Nè più che incongruenza grafica, penso io aversi fra *Θuflθicla* e *Trutvecie* (11) e fra *Ceχa* (1. 2) e *Ceχe* (8): invero l'*-a* dei genitivi singolari *Coira* e *Statia*, come già l'*a* dell'*-as* genitivo (p. e. *paterfamilias*) da *-aias -ais*, non sarà suonato ben chiaro ed aperto, se poi così facilmente, per influenza della grammatica, potè scriversi da tutti *-ai* e *-ae* e *-e*, ma sarà stato, se bene intendo, un *-a* assai inclinato verso l'*-e*; tanto più che *-a* per *-ai* incontriamo arcaicamente, non solo nel genitivo singolare, ma sì ancora nel dativo singolare (p. e. C. I 169 *Feronia Sta. Tetio dede*, 177 *Matre Matuta dono dedro*), e nel nominativo plurale (p. e. C. I 173 *Matrona Pisaurese dono dedrot*; 177 *Matre Matuta dono dedro matrona M'. Curia, Pola Livia*), senza dire del locativo singolare, di cui credo offrano esempio le iscrizioni monetali: *Alba* (C. I 10) e *Roma* (C. I 13 ecc.), confrontate con *Akuduniad Ladinod Beneventod* ecc. Non si tratta adunque, per me, di tre forme diverse di genitivo, ma di tre grafie apparentemente diverse, ed in realtà esprimenti soltanto, mi sembra, la incertezza degli artefici, non ancora governati dalla scuola, fra la scrittura etimologica e la fonetica.

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 10 MARZO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Del Giudice, Strambio, Ferrini Rinaldo, Biffi, Golgi, Verga, Negri, Maggi Leopoldo, Bardelli, Ardissone, Corradi, Ascoli Graziadio, Lattes, Taramelli.

E i Soci corrispondenti: Raggi, Carnelutti, Paladini, Menozzi, Banfi, Jung.

Il M. E. Pavesi giustifica la sua assenza.

Al tocco il Presidente invita il segretario M. E. Strambio a leggere il verbale dell'adunanza precedente che viene approvato; poi si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto. Il Presidente comunica la dolorosa notizia della morte del S. C. Camillo Brambilla.

Il signor Benedetto Corti legge la Nota, ammessa dalla Sezione competente, *Su i fossili della Majolica di Campora*; quindi il M. E. Del Giudice la Nota: *La storia di una frase*; commento all'art. 2° dello Statuto del regno; parte 1.ª Il M. E. Bardelli presenta la Nota: *Sull'uso delle coordinate obliquangole nella teoria dei momenti d'inerzia*, ed il M. E. Leopoldo Maggi legge: *Sulla chiusura delle suture craniali nei mammiferi.* Il M. E. Lattes, presenta una Nota: *Intorno all'inciso introduttivo del Cippo di Perugia.*

Non essendovi affari da trattare, la seduta è levata alle ore 2 $^1/_2$.

Il Segretario
R. Ferrini.

Digitized by Google

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

PROGRAMMA

DEI CONCORSI A PREMI

Premi di S. M. il Re Umberto per gli anni 1892-96.

I.° I premi di S. M. il Re Umberto, di L. 10,000 ciascuno, saranno conferiti alle migliori memorie o scoperte, riguardanti le scienze fisiche, matematiche e naturali, o le scienze morali, storiche e filologiche secondo l'ordine indicato nell'art. seguente.

II.° L'Autore dovrà essere italiano, e trasmettere alla R. Accademia lo scritto, o far conoscere la coperta prima dei termini seguenti:

Per le scienze fisiche, matematiche e naturali.

Mineralogia e geologia	31	dicembre	1892
Chimica	„	„	1893
Fisica	„	„	1894
Matematica	„	„	1895
Astronomia	„	„	1896

Per le scienze morali, storiche e filologiche.

Scienze giuridiche e politiche . .	31	dicembre	1892
Scienze filosofiche e morali . . .	„	„	1893
Storia e geografia	„	„	1894
Scienze sociali ed economiche . .	„	„	1895
Filologia e linguistica	„	„	1896
Storia e geografia	„	„	id.

Per gli anni successivi la R. Accademia determinerà a suo tempo i programmi e le condizioni del concorso.

III.° Le Memorie (o scoperte) dovranno essere originali e inedite, o non pubblicate nè prima del dodicennio precedente il termine di scadenza del relativo concorso, nè prima del 1879. Dovranno essere scritte in italiano o in latino; e potranno anche venire presentate per parti e successivamente, però entro ai termini sovraindicati.

IV.° Prima del relativo termine stabilito dall'articolo II.° gli Autori debbono dichiarare con quale o con quali delle Memorie o Scoperte presentate intendono concorrere, e il premio al quale aspirano, e così pure di non aver presentato e di non presentare, prima del conferimento del premio, la stessa Memoria o Scoperta ad altro concorso di premi.

Digitized by Google

V.° Le Memorie debbono essere spedite *alla R. Accademia dei Lincei in Roma*, franche di spesa.

VI.° L'Accademia ha facoltà di pubblicare nei suoi Atti, anche prima del giudizio del concorso, le Memorie inedite che fossero intanto giudicate meritevoli di inserzione negli Atti stessi, salvo che l'Autore abbia espressamente dichiarato di riserbarsene la pubblicazione.

L'Accademia per altro si riserva il diritto di pubblicare nei suoi Atti le Memorie inedite che fossero premiate, dando all'autore il numero di copie che è di consuetudine dell'Accademia. Non saranno restituiti i manoscritti presentati.

VII.° Sarà prorogato di un biennio il tempo utile per la presentazione delle Memorie o Scoperte relative ad un gruppo di scienze, qualora allo scadere del termine stabilito, nessuna delle Memorie o Scoperte presentate abbia conseguito il premio.

Se neppure dopo la proroga di un biennio il premio avrà potuto essere conferito, l'Accademia proporrà a S. M. il Re quelle destinazioni del relativo fondo, che valgano a promuovere indagini scientifiche specialmente nelle scienze a cui il premio si riferisce.

VIII.° I Soci ordinari dell'Accademia sono esclusi dal concorso.

Premi ministeriali.

Scienze filosofiche e sociali. — Due premi del valore complessivo di L. 4.000; tempo utile 30 aprile 1894.

Gli scritti dovranno essere originali, contenere dimostrazioni e risultamenti nuovi, od avere fondamento sopra metodi, ricerche ed osservazioni nuove.

Dovranno essere inediti o stampati nel triennio precedente la scadenza del concorso. I concorrenti dovranno dichiarare di non aver presentato, e di non presentare prima del conferimento del premio il loro lavoro a concorso presso altro Istituto scientifico.

Sul merito degli scritti giudicherà la Reale Accademia delle scienze (Accademia dei Lincei), alla quale dovranno essere mandati per mezzo del Ministero della pubblica istruzione.

Al 1° maggio di ciascun anno sarà chiuso il concorso ai premi che si intitolano dall'anno precedente.

L'autore può firmare lo scritto, o consegnare il proprio nome in scheda suggellata, cui farà richiamo una epigrafe apposta allo scritto.

In quest'ultimo caso la scheda verrà aperta solo quando il lavoro sia stato giudicato meritevole di premio o di inserzione negli Atti dell'Accademia de' Lincei.

Qualora taluno di detti premi non sia conferito, la R. Accademia delle scienze (Accademia dei Lincei) dovrà metterlo nuovamente a concorso a favore degli stessi insegnanti ed avrà facoltà di determinarne il tema.

Anche i professori ed assistenti delle Università e scuole universitarie e superiori, saranno ammessi a questi secondi concorsi.

I premi saranno pagati ai vincitori dei concorsi per due terzi della somma tosto che sia notificato ufficialmente l'esito dei concorsi mede-

Digitized by Google

simi, è per l'altro terzo dopo che gli autori premiati abbiano pubblicato per le stampe i propri lavori.

Ai vincitori dei concorsi per lavori già stampati sarà fatto il pagamento dell'intera somma subito dopo la notificazione ufficiale dell'esito dei concorsi.

Premi di fondazione SANTORO.
(anni 1892-1898).

1) I premi perpetui, indivisibili, della fondazione *Santoro*, di L. 10,000, si conferiscono ogni due anni. Essi sono destinati a scoperte ed invenzioni che ingegni italiani, sia in patria che fuori, facessero nella fisica, o nella chimica, o nella meccanica, o nell'agronomia, o nella geologia, o nella mineralogia, o nella geografia, o nell'astronomia, o nella biologia, o nella patologia, e in generale in quelle scienze donde vengono maggiori benefizi e reale utilità all'agricoltura, all'industria, al commercio, al benessere sociale, scoperte od invenzioni, che la R. Accademia reputa meritevoli di tale premio.

2) L'autore dovrà trasmettere alla R. Accademia lo scritto o far conoscere la scoperta o l'invenzione prima dei termini seguenti:

Per una scoperta o invenzione nel campo dell'elettrotecnica . . . . . 30 giugno 1892
Per una scoperta o invenzione nel campo della meccanica, applicata alla filatura o alla tessitura . . . 30 giugno 1894
Per una scoperta o invenzione nel campo della biologia, utile all'agricoltura o alla pastorizia . . . . 30 giugno 1896
Per una scoperta o invenzione nel campo della chimica, applicata all'agricoltura o all'industria . . . 30 giugno 1898

Per gli anni successivi la R. Accademia determinerà a suo tempo i programmi e le condizioni di concorso.

3) Le Memorie, scritte in italiano, dovranno essere originali e inedite, o non pubblicate prima del 1890. Nell'inviare la domanda di concorrere, gli autori dovranno dichiarare di non aver presentato e di non presentare, prima del conferimento del premio, la stessa Memoria ad altro concorso di premi.

4) Le Memorie debbono essere spedite *alla R. Accademia dei Lincei in Roma*, franche di spesa.

5) L'Accademia ha facoltà di pubblicare nei suoi Atti, anche prima del giudizio del concorso, le Memorie inedite che fossero intanto giudicate meritevoli di inserzione negli Atti stessi, salvo che l'autore abbia espressamente dichiarato di riservarsene la pubblicazione.

L'Accademia per altro si riserva il diritto di pubblicare nei suoi Atti le Memorie inedite che fossero premiate, dando all'autore il numero di copie che è di consuetudine dell'Accademia. Non saranno restituiti i manoscritti presentati.

Digitized by Google

SOPRA UN METODO

PER STABILIRE LE COORDINATE OMOGENEE PROJETTIVE

DEL PIANO E DELLO SPAZIO.

Nota

del S. C. prof. F. Aschieri.

---

§ 1. — COORDINATE OMOGENEE PROJETTIVE DEGLI ELEMENTI DEL PIANO.

1. Sia $C^{(2)}$ una conica del piano dato; e siano E_0, E_1, E_∞ tre punti fissi di essa, rispetto ai quali sia fatta la determinazione geometrica e parametrica di tutti gli altri punti della curva, essendo E_0, E_1, E_∞ rispettivamente i punti di parametri 0, 1, ∞.

Sia in generale E_μ il punto di parametro μ; pongasi

$$\mu = \frac{X_1}{X_2},$$

allora saranno X_1, X_2 le coordinate omogenee dell'elemento E_μ; e saranno 1, 0; 0, 1; 1, 1 le coordinate omogenee degli elementi fondamentali E_∞, E_0, E_1. L'elemento E_1 di parametro 1 o di coordinate eguali, dicesi il punto *unità*.

2. Ciò posto, l'equazione bilineare simmetrica

$$x_1 \mu \mu' + x_2 (\mu + \mu') + x_3 = 0 \qquad \text{(I)}$$

nei parametri di due elementi E_μ, E'_μ, correnti, rappresenta una determinata involuzione I_X di punti, che, posto

$$\mu = \frac{X_1}{X_2}, \quad \mu' = \frac{X'_1}{X'_2},$$

sarà pure rappresentata dall'equazione bilineare omogenea:

$$x_1 X_1 X'_1 + x_2 (X_1 X'_2 + X_2 X'_1) + x_3 X_2 X'_2 = 0 \qquad \text{(I)}'$$

Digitized by Google

oppure colla sostituzione lineare binaria di variabili omogenee:

$$\rho X_1 = x_2 X_1' + x_3 X_2'$$
$$-\rho X_2 = x_1 X_1' + x_2 X_2'$$

di modulo

$$\Delta = -\begin{vmatrix} x_1 & x_2 \\ x_2 & x_3 \end{vmatrix} = x_2^2 - x_1 x_3 .$$

L'involuzione sarà rispettivamente ellittica, iperbolica o parabolica, secondo che sia rispettivamente

$$\Delta \gtreqless 0 .$$

In tutti i casi si sa che le rette congiungenti le coppie dei punti conjugati concorrono in un punto **X** che dicesi *centro* dell'involuzione. Similmente i punti in cui si tagliano le rette che congiungono due punti non conjugati e i loro conjugati, sono in una retta che dicesi *asse* dell'involuzione, ed è la retta polare del centro rispetto alla conica $C^{(2)}$. Ogni punto doppio d'un'involuzione deve essere un punto anche dell'asse di essa, cosicchè un'involuzione è necessariamente *ellittica*, *iperbolica* o *parabolica* secondo che il suo asse non taglia la conica, oppure la taglia in due punti distinti, oppure le è tangente; o, ciò che è lo stesso, secondo che il suo centro è un punto *interno*, oppure *esterno*, oppure un punto della conica $C^{(2)}$.

Reciprocamente poi ogni punto del piano, oppure ogni retta del piano, sono rispettivamente il centro o l'asse di una involuzione da essi interamente determinata.

3. Ciò posto, i coefficienti x_r $(r = 1, 2, 3)$ dell'equazione (I) di una involuzione qualunque I_X saranno detti *coordinate* omogenee di essa o del suo centro **X**; e fra le coordinate del centro d'una involuzione I_X ed i parametri θ, θ' (reali o complessi) degli elementi doppi (reali o immaginari) avranno luogo le relazioni:

$$x_1 : x_2 : x_3 = 1 : -\frac{1}{2}(\theta + \theta') : \theta\,\theta' \qquad \text{(II)}$$

e quando l'involuzione è parabolica, e θ è il parametro dell'elemento singolare, sarà:

$$x_1 : x_2 : x_3 = 1 : -\theta : \theta^2 . \qquad \text{(II)'}$$

I numeri ξ'_r definiti dalle relazioni

$$\xi_1' : \xi_2' : \xi_3' = \theta\,\theta' : (\theta + \theta') : 1 \qquad \text{(III)}$$

Digitized by Google

saranno detti le *coordinate omogenee* dell'asse dell'involuzione; e quando essa è parabolica, saranno

$$\xi'_1 : \xi'_2 : \xi'_3 = 0^2 : 2\,0 : 1 \qquad \text{(III')}$$

le coordinate dell'asse dell'involuzione stessa.

Segue da queste definizioni che fra le coordinate ξ'_r dell'asse e quelle x_r del centro di una qualunque involuzione, esistono le relazioni:

$$x_1 : x_2 : x_3 = \xi'_3 : -\frac{1}{2}\xi'_2 : \xi'_1 . \qquad \text{(IV)}$$

Per le coordinate x_r del centro e per le coordinate ξ_r dell'asse di qualsiasi involuzione parabolica si avrà quindi:

$$x_2^2 - x_1 x_3 = 0 , \quad \xi_2^2 - 4\,\xi_1 \xi_3 = 0 . \qquad \text{(V)}$$

4. Ogni punto **X** del piano ed ogni retta x ha determinate le relative coordinate omogenee. In particolare avremo i punti A_1, A_2, A_3, **E** rispettivamente di coordinate

$$1,0,0; \quad 0,1,0; \quad 0,0,1; \quad 1,1,1.$$

Il punto A_1 non è altro che il punto $\mathbf{E}_o$ di parametro nullo della conica $C^{(2)}$; il punto A_3 coincide col punto $\mathbf{E}_\infty$ di parametro ∞; il punto A_2 è quello in cui si tagliano le tangenti in A_1, A_3 alla conica $C^{(2)}$. Il punto **E** finalmente è il conjugato armonico di $\mathbf{E}_1$ rispetto ai punti $\mathbf{E}_o$, $\mathbf{E}_\infty$. I quattro punti A_1, A_2, A_3, **E** sono determinati, in modo unico, dai tre punti fondamentali della conica $C^{(2)}$. Reciprocamente i quattro punti nominati determinano completamente $C^{(2)}$ ed i relativi punti fondamentali. Il punto **E** di coordinate eguali è detto il *punto unità*.

5. Similmente dalle (IV) risulta subito che le rette di coordinate

$$1,0,0; \quad 0,1,0; \quad 0,0,1; \quad 1,1,1$$

sono rispettivamente le rette

$$a_1 = A_2 A_3, \quad a_2 = A_3 A_1, \quad a_3 = A_1 A_2$$

e la retta di coordinate 1, 1, 1 (che dicesi *retta unità*) è l'asse dell'involuzione nella quale il conjugato di A_1 è il punto A'_1 per cui è armonica la forma $A_3\,\mathbf{E}_1\,A_1\,A'_1$; ed il punto conjugato di A_3 è quello A'_3 per il quale è armonica la forma $A_1\,\mathbf{E}_1\,A_3\,A'_3$; e nella

Digitized by Google

stessa involuzione sono pure conjugati i punti E, E_1. Segue da ciò che se indichiamo con e l'asse di detta involuzione, ossia la retta unità; con E'_r il punto dove la retta e sega la retta fondamentale a_r; e finalmente con E_r la projezione del punto unità E fatta dal vertice A_r del triangolo $A_1\ A_2\ A_3$ sul lato opposto, sono armoniche le forme

$$A_2\ A_3\ E_1\ E'_1, \quad A_3\ A_1\ E_2\ E'_2, \quad A_1\ A_2\ E_3\ E'_3.$$

Di qui segue evidentemente la costruzione della retta unità e, dato il triangolo $A_1\ A_2\ A_3$ ed il punto unità E per mezzo di quarti armonici. Oppure, la retta unità e è l'asse d'omologia dei due triangoli omologici $A_1\ A_2\ A_3$, $E_1\ E_2\ E_3$.

È ovvio il concepire la costruzione correlativa del punto unità E dato il trilatero $a_1\ a_2\ a_3$ e la retta unità e. In altri termini il quadrangolo $A_1\ A_2\ A_3\ \mathsf{E}$ e il quadrilatero $a_1\ a_2\ a_3\ e$ fondamentali hanno un triangolo $A_1\ A_2\ A_3 = a_1\ a_2\ a_3$ in comune, e sono tali che i loro rimanenti elementi E, e si determinano reciprocamente in modo unico; e diconsi anche *elementi polari* rispetto al triangolo comune $A_1\ A_2\ A_3 = a_1\ a_2\ a_3$.

6. Diremo armoniche due involuzioni quando il centro dell'una giace sull'asse dell'altra; o, ciò che è lo stesso, quando i loro centri, od i loro assi sono elementi conjugati rispetto alla conica $C^{(2)}$. Segue da ciò che le involuzioni armoniche ad una involuzione ellittica o ad una involuzione parabolica sono necessariamente iperboliche; e nel primo caso gli elementi doppi dell'involuzione iperbolica sono conjugati nell'involuzione ellittica; e nel secondo, l'elemento singolare dell'involuzione parabolica è elemento doppio per ogni involuzione iperbolica ad essa armonica. Reciprocamente poi se fra due involuzioni della specie ora considerata hanno luogo le dette relazioni, esso sono armoniche. Due involuzioni iperboliche armoniche hanno i loro elementi doppi che si dividono armonicamente; ossia gli elementi doppi dell'una sono conjugati per l'altra. Reciprocamente se tale proprietà ha luogo fra due involuzioni iperboliche, esse sono armoniche.

7. Di qui segue che la condizione necessaria e sufficiente perchè siano armoniche due involuzioni qualunque i cui centri siano i punti di coordinate $x_r\ y_r$ $(r = 1, 2, 3)$, e i cui assi siano rispettivamente le rette di coordinate ξ_r, ξ_r è data dalla relazione

$$2\,x_2\,y_2 - (x_1\,y_3 + x_3\,y_1) = 0 \qquad \text{(VI)}$$

Digitized by Google

oppure dalla

$$\xi_2 \eta_2 - 2(\xi_1 \eta_3 + \xi_3 \eta_1) = 0 \qquad \text{(VII)}$$

oppure finalmente dalla

$$x_1 \xi_1 + x_2 \xi_2 + x_3 \xi_3 = 0 \qquad \text{(VIII)}$$

L'ultima relazione dà la condizione perchè una retta ed un punto del piano si appartengano; cioè perchè la retta di coordinate ξ_r contenga il punto di coordinate x_r. In altri termini l'equazione (VIII) rappresenta una retta come luogo de' suoi punti, se in essa consideriamo costanti le ξ_r; e rappresenta un punto come centro del fascio di raggi che passano per esso, se in essa riguardiamo fisse le x_r. In particolare le quattro rette fondamentali a_1, a_2, a_3, e sono quelle rappresentate rispettivamente delle equazioni

$$x_1 = 0, \qquad x_2 = 0, \qquad x_3 = 0, \qquad x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

od i quattro punti fondamentali A_1, A_2, A_3, **E** sono quelli rappresentati dalle equazioni

$$\xi_1 = 0, \qquad \xi_2 = 0, \qquad \xi_3 = 0, \qquad \xi_1 + \xi_2 + \xi_3 = 0$$

Le coordinate poi da noi definite non sono altro che le ordinarie coordinate omogenee projettive determinate rispetto al quadrangolo ed al quadrilatero fondamentali A_1, A_2, A_3, **E**, a_1, a_2, a_3, e. Infatti poichè il rapporto anarmonico di 4 elementi di una forma fondamentale di prima specie, non è altro che, per definizione, quello dei loro parametri *lineari*, cioè tali che ad un rapporto armonico dei parametri corrisponda una forma armonica, così ne segue che se indichiamo con:

$$(A_r\ A_s\ A_t\ \mathbf{E}\ \mathbf{X})$$

il rapporto anarmonico del fascio che projetta da A_r gli altri punti fondamentali A_s, A_t, **E** ed il punto **X** di coordinate x_r, si avrà:

$$(A_1.\ A_2\ A_3\ \mathbf{E}\ \mathbf{X}) = (A_2\ A_3\ E_1\ X_1) = \frac{x_2}{x_3} = K_1$$

$$(A_2.\ A_3\ A_1\ \mathbf{E}\ \mathbf{X}) = (A_3\ A_1\ E_2\ X_2) = \frac{x_3}{x_1} = K_2$$

$$(A_3.\ A_1\ A_2\ \mathbf{E}\ \mathbf{X}) = (A_1\ A_2\ E_3\ X_3) = \frac{x_1}{x_2} = K_3$$

ove con X_r si indica la projezione del punto **X** fatta dal vertice A_r sul lato opposto del triangolo fondamentale $A_1\ A_2\ A_3$.

Digitized by Google

Fra i rapporti anarmonici K_1, K_2, K_3 sussiste la relazione

$$K_1, K_2, K_3 = 1 ,$$

come del resto si può verificare in altro modo. Ogni punto $\mathbf{X}$ è appunto determinato, rispetto agli elementi fondamentali, da due soli dei detti rapporti anarmonici.

Si devono poi intendere fatte le considerazioni correlative per le coordinate ξ_r di una retta rispetto al quadrilatero fondamentale a_1, a_2, a_3, e.

Le relazioni (V) rappresentano rispettivamente la conica fondamentale $C^{(2)}$ e l'inviluppo $\gamma^{(2)}$ delle tangenti di essa. L'equazione (VI) nelle quali si considerino costanti le y_r e variabili le x_r, rappresenta la polare del punto Y di coordinate y_r. Correlativamente la (VII) rappresenta il polo della retta y di coordinate η_r, essendo in essa variabili le ξ_r. Le (IV) danno la polarità rispetto alla conica stessa $C^{(2)}$, ecc.

8. Ritenuti i soliti princípi per gli elementi a distanza infinita e le ordinarie relazioni segmentarie, la conica $C^{(2)}$ sia una parabola e prendiamo per punti fondamentali di essa di parametro nullo ed ∞ rispettivamente un punto A_3 al finito ed il punto A_1 di contatto della parabola con la retta all'infinito, cioè il punto all'infinito del diametro x condotto per A_3. Il punto unità $\mathbf{E}_1$ sia un altro punto qualunque della parabola. Il punto A_2 non è altro che il punto all'infinito della tangente y in A_3 alla conica. Il triangolo fondamentale $A_1\ A_2\ A_3$ ha il lato $A_1\ A_2$ coincidente con la retta all'infinito del piano.

Conducendo da $\mathbf{E}_1$ la parallela alla tangente y a segare la conica in $\mathbf{E}$, sarà $\mathbf{E}$ il punto unità per la determinazione dei punti del piano. Indichiamo con E', X', E'', $\mathbf{X}''$ le projezioni dei punti E ed $\mathbf{X}$ fatte dai punti all'infinito delle rette y, x rispettivamente sulle rette stesse x, y; dicendo x_r le coordinate del punto $\mathbf{X}$, si avrà:

$$(A_2.\ A_1\ A_3\ \mathbf{E}\ \mathbf{X}) = (A_1\ A_3\ \mathbf{E}'\ \mathbf{X}') = \frac{A_3\ \mathbf{X}'}{A_3\ \mathbf{E}'} = \frac{x_1}{x_3} = x$$

$$(A_1.\ A_2\ A_3\ \mathbf{E}\ \mathbf{X}) = (A_2\ A_3\ \mathbf{E}'\ \mathbf{X}'') = \frac{A_3\ \mathbf{X}''}{A_3\ \mathbf{E}''} = \frac{x_2}{x_3} = y$$

Ed x, y sono le *coordinate cartesiane obliquandole* del punto $\mathbf{X}$ rispetto agli assi x, y ed all'origine A_3; e si hanno poi le ordinarie, quando sia $A_3\ E'' = A_3\ E'$. Le rettangolari si ottengono prendendo

Digitized by Google

per punto A_3 il vertice della parabola. In tutti i casi si ha

$$(A_3.\, A_1\, A_2\, \mathsf{E}\, \mathsf{X}) = \frac{x}{y}$$

ed il rapporto $\frac{x}{y}$ è il coefficiente angolare della retta A_3 **X**.

L'equazione della parabola fondamentale è

$$y^2 - x = 0$$

Le corrispondenti coordinate di rette non sono altro che le *plucheriane*; la retta unità *e* si ottiene portando da A_3 sugli assi ed in direzione opposta dei segmenti eguali ed $A_3\, E'$, $A_3\, E''$ ed unendo gli estremi dei segmenti stessi.

Invece della parabola si può assumere per conica fondamentale un'iperbole. Si assumano per punti fondamentali A_1, A_3 i punti all'infinito di essa, cioè quelli degli assintoti y, x. Quindi per punto A_2 il centro $O = x\, y$ dell'iperbole stessa; se sia E il punto unità, tenendo pel punto E e per un altro punto **X** di coordinate x_r le notazioni usate precedentemente, si avrà

$$(A_1.\, A_3\, A_2\, E\, \mathsf{X}) = (\infty\, O\, E'\, X') = \frac{O\, X'}{O\, E} = \frac{x_3}{x_2} = x$$

$$(A_3.\, A_1\, A_2\, E\, \mathsf{X}) = (\infty\, O\, E''\, X'') = \frac{O\, X''}{O\, E''}\, \frac{x_1}{x_2} = y$$

ed x, y sono appunto le coordinate cartesiane del punto **X** rispetto agli assi x, y ed all'origine O. L'equazione dell'iperbole fondamentale è:

$$x\, y = 1$$

Quando l'iperbole è *equilatera*, si hanno le coordinate cartesiane rettangolari.

9. Vediamo ora come si possa passare dal quadrangolo e dal quadrilatero fondamentale primitivo ad un altro quadrangolo e quadrilatero aventi fra loro le stesse relazioni del quadrangolo e del quadrilatero primitivi. Perciò sia $A_1^{(0)}$, $A_2^{(0)}$, $A_3^{(0)}$, $\mathsf{E}^{(0)}$ un quadrangolo qualunque del piano. Per i punti $A_1^{(0)}$, $A_3^{(0)}$, $\mathsf{E}^{(0)}$ conduciamo la conica $C^{(2)}$ tangente in $A_1^{(0)}$, $A_3^{(0)}$ alle rette $A_1^{(0)}\, A_2^{(0)}$, $A_3^{(0)}\, A_2^{(0)}$. Sia $\mathsf{E}_1^{(0)}$ il conjugato armonico di $\mathsf{E}^{(0)}$ rispetto ad $A_1^{(0)}\, A_3^{(0)}$. Siano inoltre.

$$\begin{matrix} l_1 & l_2 & l_3 \\ m_1 & m_2 & m_3 \\ n_1 & n_2 & n_3 \end{matrix}$$

Digitized by Google

le coordinate dei punti $A_1^{(0)}$, $A_2^{(0)}$, $A_3^{(0)}$, ed essendo $e_1^{(0)}$, $e_2^{(0)}$, $e_3^{(0)}$ le coordinate del punto $E^{(0)}$, si potranno sempre determinare i moltiplicatori λ, μ, ν in modo che sia

$$\rho\, e_r^{(0)} = \lambda\, l_r + \mu\, m_r + \nu\, n_r \qquad (r = 1,\ 2,\ 3)\,.$$

Il determinante

$$\Delta = \begin{vmatrix} \lambda\, l_1\,, & \mu\, m_1\,, & \nu\, n_1 \\ \lambda\, l_2\,, & \mu\, m_2\,, & \nu\, n_2 \\ \lambda\, l_3\,, & \mu\, m_3\,, & \nu\, n_3 \end{vmatrix}$$

ha per elementi di ciascuna colonna, ancora le coordinate dei punti $A_1^{(0)}$, $A_2^{(0)}$, $A_3^{(0)}$. Ponendo

$$\lambda\, l_r = a_{1r} \qquad \mu\, m_r = a_{2r} \qquad \nu\, n_r = a_{3r}$$

sarà:

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11}\,, & a_{21}\,, & a_{31} \\ a_{12}\,, & a_{22}\,, & a_{32} \\ a_{13}\,, & a_{23}\,, & a_{33} \end{vmatrix};$$

e saranno:

$$a_{11} + a_{21} + a_{31}\,, \qquad a_{12} + a_{22} + a_{32}\,, \qquad a_{13} + a_{23} + a_{33}$$

le coordinate del punto $E^{(0)}$. Indicando con α_{rs} l'elemento reciproco dell'elemento a_{rs} di Δ, saranno

$$\alpha_{r1}\, x_1 + \alpha_{r2}\, x_2 + \alpha_{r3}\, x_3 = 0 \quad (r = 1,\ 2,\ 3)$$

le equazioni delle rette

$$A_2^{(0)}\, A_3^{(0)} = a_1^{(0)}, \quad A_3^{(0)}\, A_1^{(0)} = a_2^{(0)}, \quad A_1^{(0)}\, A_2^{(0)} = a_3^{(0)}.$$

Ponendo:

$$\rho\, x'_r = \alpha_{r1}\, x_1 + \alpha_{r2}\, x_2 + \alpha_{r3}\, x_3 \qquad (r = 1, 2, 3) \qquad \text{(I)}$$

(ove ρ è un coefficiente arbitrario di proporzionalità) si ricava reciprocamente

$$\rho'\, x_r = a_{1r}\, x'_1 + a_{2r}\, x'_2 + a_{3r}\, x'_3 \qquad (r = 1, 2, 3) \qquad \text{(II)}$$

ed è

$$x_2^{12} - x'_1\, x'_3 = \begin{vmatrix} \alpha_{21}\, x_1 + \ldots, & \alpha_{11}\, x_1 + \ldots \\ \alpha_{31}\, x_1 + \ldots, & \alpha_{21}\, x_1 + \ldots \end{vmatrix} = 0$$

Digitized by Google

l'equazione di $C_0^{(2)}$. È chiaro che le formole (I), (II) rappresentano l'omografia Ω del piano nella quale al quadrangolo

$$A_1^{(0)}\ A_2^{(0)}\ A_3^{(0)}\ \mathbf{E}^{(0)}$$

corrisponde il quadrangolo $A_1\ A_2\ A_3\ \mathbf{E}$. Quindi alla conica $C_0^{(2)}$ corrisponde in Ω $C^{(2)}$; e le due coniche sono riferite fra loro projettivamente in modo che agli elementi $A_1^{(0)}$, $A_3^{(0)}$ $\mathbf{E}^{(0)}$ di $C_0^{(2)}$ corrispondono gli elementi A_1, A_3, $\mathbf{E}$ di $C^{(2)}$; e così al punto $\mathbf{E}_1^{(0)}$ conjugato armonico di $E^{(0)}$ rispetto ad $A_1^{(0)}$, $A_3^{(0)}$ corrisponderà il punto $\mathbf{E}_1$ di $C^{(2)}$. Se sia $P^{(0)}$ un punto qualunque di $C_0^{(2)}$ e P il suo corrispondente in $C^{(2)}$, allora saranno eguali i rapporti anarmonici

$$(A_3^{(0)}\ A_1^{(0)}\ E_1^{(0)}\ P),\ (A_3\ A_1\ E\ P);$$

onde l'equazione

$$x'_1\,\mu\,\mu' + x'_2\,(\mu + \mu') + x'_3 = 0$$

riferita ai tre elementi fondamentali $A_3^{(0)}$, $A_1^{(0)}$ $\mathbf{E}_1^{(0)}$ della conica $C_0^{(2)}$, rappresenta l'involuzione a cui corrisponde in Ω quella di centro $\mathbf{X}'$ di coordinate x'_r sulla conica $C^{(2)}$. Ma il centro dell'involuzione stessa su $C_0^{(2)}$ non è altro che il punto $\mathbf{X}$ di coordinate x_r date dalle (II); cioè il punto $\mathbf{X}$ a cui corrisponde in Ω, $\mathbf{X}'$; dunque le $x'_1\ x'_2\ x'_3$ non sono altro che le coordinate del punto stesso $\mathbf{X}$ rispetto al nuovo quadrangolo fondamentale assunto $A_1^{(0)}\ A_2^{(0)}\ A_3^{(0)}\ \mathbf{E}^{(0)}$. Le formole (I), (II) servono dunque alla trasformazione delle coordinate di punti rispetto al nuovo quadrangolo fondamentale; ed è ovvio ottenere le formole analoghe per la trasformazione delle coordinate di rette rispetto al nuovo quadrilatero fondamentale $a_1^{(0)}\ a_2^{(0)}\ a_3^{(0)}\ e^{(0)}$, a cui corrisponde in Ω il primitivo $a_1\ a_2\ a_3\ e$. E si possono in modo analogo stabilire le formole che servono a passare da un sistema di coordinate omogenee projettive ad un sistema di coordinate cartesiane, oppure da un sistema cartesiano ad un altro.

10. In generale adunque una trasformazione di coordinate dipende da 8 costanti; però soltanto da tre quando si tenga fissa la conica fondamentale $C^{(2)}$. In tal caso il nuovo quadrangolo

$$A_1^{(0)}\ A_2^{(0)}\ A_3^{(0)}\ \mathbf{E}^{(0)}$$

è determinato dai soli tre vertici $A_1^{(0)}$, $A_3^{(0)}$, $\mathbf{E}^{(0)}$. Sia $\mathbf{E}_1^{(0)}$ il conjugato armonico di $\mathbf{E}^{(0)}$ rispetto ad $A_1^{(0)}$, $A_3^{(0)}$ e sia:

$$\rho\ Y_1 = a_{11}\ Y'_1 + a_{12}\ Y'_2$$
$$\rho\ Y_2 = a_{21}\ Y'_1 + a_{22}\ Y'_2$$

Digitized by Google

la sostituzione lineare che sulla conica $C^{(2)}$ serve a passare dai primitivi elementi fondamentali A_1, A_3, $\mathbf{E}$ ai nuovi elementi

$$A_1^{(0)},\ A_3^{(0)},\ \mathbf{E}^{(0)},$$

essendo Y'_r le nuove coordinate del punto di $C^{(2)}$, di cui Y_r ne erano le primitive. Se sia α_{rs} l'elemento reciproco di a_{rs} nel determinante

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$$

si avrà reciprocamente

$$\rho' Y'_1 = \alpha_{11} Y_1 + \alpha_{21} Y_2$$
$$\rho' Y'_2 = \alpha_{12} Y_1 + \alpha_{22} Y_2$$

quindi le formole

$$\rho x'_1 = x_1 a^2_{11} + 2 x_2 a_{11} a_{21} + x_3 a^2_{21}$$
$$\rho x'_2 = x_1 a_{11} a_{12} + 2 x_2 (a_{11} a_{22} + a_{12} a_{21}) + x_3 a_{21} a_{22}$$
$$\rho x'_3 = x_1 a^2_{12} + 2 x_2 a_{12} a_{22} + x_3 a^2_{22}$$

servono a dare le coordinate x'_r del punto $\mathbf{X}$ di primitive coordinate x_r rispetto al nuovo quadrangolo fondamentale, e le

$$\rho x_1 = x'_1 \alpha^2_{11} + 2 x'_2 \alpha_{11} \alpha_{12} + x'_3 \alpha^2_{12}$$
$$\rho x_2 = x'_1 \alpha_{11} \alpha_{21} + 2 x'_2 (\alpha_{11} \alpha_{22} + \alpha_{12} \alpha_{21}) + x'_3 \alpha_{12} \alpha_{22}$$
$$\rho x_3 = x'_1 \alpha^2_{21} + 2 x'_2 \alpha_{22} \alpha_{21} + x'_3 \alpha^2_{22}$$

servono a ritornare dalle nuove coordinate x'_r alle primitive x_r; e sono subito trovate le formole per la trasformazione delle coordinate della retta. Queste formole di trasformazione sono anche quelle di tutte le omografie Ω che cangiano la conica $C^{(2)}$ in sè stessa.

§ 2. — COORDINATE OMOGENEE PROJETTIVE DEGLI ELEMENTI DELLO SPAZIO

1. Sia data nello spazio una cubica gobba $C^{(3)}$ e siano $\mathbf{E}_0$, $\mathbf{E}_1$, $\mathbf{E}_\infty$ i punti fondamentali di parametri 0, 1, ∞, rispetto ai quali sono determinati geometricamente e parametricamente tutti i punti di $C^{(3)}$.

Digitized by Google

Con questo ne segue che le cose dette sulle involuzioni di punti di una conica, sono estese immediatamente alle involuzioni di punti della cubica $C^{(3)}$, sostituendo al *centro*, la *quadrica* che contiene le corde congiungenti le coppie di punti conjugati dell'involuzione; ed all'*asse*, la *corda* della cubica in cui si tagliano i piani delle involuzioni sui coni quadrici che projettano la cubica dai vari suoi punti.

Questa corda è a dirsi ancora *asse* dell'involuzione; inquantochè l'involuzione è appunto *iperbolica*, se l'asse è una *corda reale* della cubica; i punti d'appoggio della corda con la cubica essendo i punti doppi dell'involuzione; è *ellittica*, se l'asse è una *corda ideale* della cubica, cioè si appoggia alla cubica in una coppia di punti immaginari definiti sulla cubica dell'involuzione ellittica stessa; finalmente è *parabolica*, se l'asse è una tangente della cubica; il punto doppio dell'involuzione è il punto di contatto; e la quadrica corrispondente è il cono che dal punto doppio projetta la cubica.

Un'involuzione è determinata dal suo asse o dalla quadrica ad essa corrispondente. L'asse e la quadrica di una stessa involuzione si determinano reciprocamente in modo unico; e potremo stabilire la geometria analitica in coordinate omogenee per la serie delle quadriche circoscritte a $C^{(3)}$ e per il sistema delle corde della cubica, considerando il sistema delle involuzioni di punti su $C^{(3)}$, precisamente allo stesso modo con cui abbiamo stabilito la geometria analitica in coordinate omogenee del piano rigato e punteggiato. Di tutto quanto si può così dedurre, importa ritenere che una coppia μ, μ' di parametri, siano essi reali distinti, oppure coincidenti, oppure complessi conjugati, individuano una determinata corda ed una determinata quadrica circoscritta a $C^{(3)}$, i parametri stessi essendo quelli relativi agli elementi doppi di una involuzione da essi determinata.

2. Le involuzioni di punti ora considerate su $C^{(3)}$ le chiameremo anche *involuzioni di* 1ª *specie*. Chiameremo invece *involuzione di* 2ª *specie* l'insieme delle terne di punti di $C^{(3)}$, i cui parametri μ, μ', μ'' soddisfano ad una stessa relazione lineare e simmetrica dei parametri stessi, cioè della forma

$$x_1 \mu\mu'\mu'' + x_2(\mu\mu' + \mu'\mu'' + \mu''\mu') + x_3(\mu + \mu' + \mu'') + x_4 = 0 \quad \text{(I)}$$

ove x_r $(r = 1, 2, 3, 4)$ sono quantità reali.

Risulta subito: " Per ogni punto della cubica resta determinata " un'involuzione di 1ª specie tale che ogni coppia di elementi con-

Digitized by Google

" jugati dell'involuzione, combinata col punto preso sulla cubica dà " una terna di punti dell'involuzione di 2ª specie; ed è chiaro che " tutte le terne di essa si attengono combinando ogni punto di $C^{(3)}$ " colle coppie di elementi conjugati dell'involuzione di 1ª specie in- " dividuata dal punto preso.

" Anzi in ogni terna dell'involuzione di 2ª specie, due elementi " della terna sono conjugati nell'involuzione di 1ª specie individuata " dall'elemento rimanente della terna.

" Tutte le involuzioni I di 1ª specie che nel modo ora detto " danno le terne dell'involuzione $I_x^{(2)}$ di 2ª specie formano un fa- " scio φ di involuzioni di 1ª specie, cioè sono involuzioni armoniche " ad un'involuzione fissa I_s il cui asse S ha le sue coordinate omo- " genee δ_r date dalle formole

$$\delta_1 : \delta_2 : \delta_3 = x_2 x_4 - x^2_3 : x_2 x_3 - x_1 x_4 : x_1 x_3 - x^2_2 \qquad \text{(II)}$$

O ciò che è lo stesso " tutte le involuzioni I_μ sono quelle che " hanno una stessa coppia di elementi conjugati in comune, gli ele- " menti doppi dell'involuzione I_s ."

La coppia degli elementi conjugati comuni a tutte le involuzioni I_μ, sarà formata da due elementi reali distinti, oppure immaginari conjugati, oppure coincidenti, secondochè I_s sarà dunque *iperbolica*, *ellittica* o *parabolica*, cioè secondochè sia:

$$\Delta = (x_1 x_4 - x_2 x_3)^2 - 4 (x_2 x_4 - x_3^2)(x_1 x_3 - x^2_2) \gtreqless 0 \qquad \text{(III)}$$

Nei primi due casi gli assi delle involuzioni I_μ formeranno una quadrica gobba circoscritta a $C^{(3)}$; e nel secondo caso tutte le involuzioni I_μ saranno *iperboliche* necessariamente. Nel terso caso gli assi delle involuzioni I_μ formeranno il cono quadrico che dal punto doppio di I_s projetta $C^{(3)}$. Tutte le involuzioni I_μ del fascio φ saranno pure iperboliche, e al fascio φ apparterrà la sola *involuzione parabolica* I_s.

In tutti i casi la coppia di elementi doppi di I_s, ossia la coppia di elementi conjugati comuni a tutte le involuzioni I_μ, si dice la *coppia neutra* dell'involuzione $I_x^{(2)}$ di 2ª specie; perchè con ogni altro punto della cubica dà una terna dell'involuzione.

3. Inoltre in un'involuzione $I_x^{(2)}$ di 2ª specie, ai punti i cui parametri sono le radici dell'equazione quadrica

$$\mu^2 (x^2_2 - x_1 x_2) + \mu (x_2 x_2 - x_1 x_4) + (x^2_3 - x_2 x_4) = 0$$

Digitized by Google

corrispondono le due involuzioni paraboliche del fascio φ delle involuzioni I_μ: cioè i punti stessi costituiscono appunto la coppia neutra dell'involuzione di 2ª specie. Ma è chiaro che sia la coppia neutra formata da punti reali distinti, oppure immaginari, oppure coincidenti, avremo un punto P di $C^{(3)}$ che coincide con un punto doppio della corrispondente involuzione I_μ del fascio φ, per ogni punto della cubica il cui parametro sia una radice dell'equazione cubica:

$$x_1 \mu^3 + 3 x_2 \mu^2 + 3_1 \mu + x_4 = 0 \qquad \text{(IV)}$$

Ciascuno dei punti P della cubica in cui coincidono i tre punti di una terna di $I_x^{(2)}$ è detto un *punto triplo* di $I_x^{(2)}$; cioè, come è noto:

" $I_x^{(2)}$ ha almeno un punto triplo o tre punti tripli al più. "

4. L'espressione Δ non è altro che il *discriminante* della IV; cosicchè se Δ non è nullo, l'involuzione $I_x^{(2)}$ ha un elemento triplo reale e gli altri due immaginari; oppure tutti e tre gli elementi tripli reali e distinti. È chiaro che se siano $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ le radici della (IV), avremo le relazioni:

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = 1 : -\frac{1}{3}(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3) : \frac{1}{3}(\theta_2\theta_3 + \theta_3\theta_1 + \theta_1\theta_2) : -\theta_1\theta_2\theta_3 \qquad \text{(V)}$$

donde risulta subito che i punti tripli dell'involuzione costituiscono una terna di elementi dell'involuzione stessa $I_x^{(2)}$.

Chiameremo *iperbolica* l'involuzione di 2ª specie i cui tre elementi tripli sono reali e distinti; ed *ellittica* quando uno solo dei detti elementi sia reale.

La involuzione di 2ª specie sarà dunque iperbolica od ellittica, quando il discriminante Δ dell'equazione cubica che dà gli elementi tripli, non è nullo.

5. L'equazione cubica (IV) ha una *radice doppia*, e quindi un'altra semplice quando si abbia solamente

$$\Delta = 0$$

In tal caso l'involuzione di 2ª specie ha sostanzialmente soltanto due punti tripli, in uno dei quali però coincidono due dei punti stessi; e sarà detta *iperbolico-parabolica*.

Digitized by Google

Risulta subito poi che nel punto stesso in cui coincidono due dei punti tripli, coincidono gli elementi doppi delle due involuzioni paraboliche del fascio φ; e reciprocamente se questi ultimi punti coincidono, in essi coincidono pure due punti tripli dell'involuzione considerata di 2ª specie.

6. Resta solo a considerare il caso in cui i tre punti tripli coincidono in un sol punto, cioè il caso in cui l'equazione cubica IV, abbia una radice tripla 0. Si avrà allora

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = 1 : -\theta : \theta^2 : -\theta^3$$

e l'equazione dell'involuzione di 2ª specie diventa

$$(\theta - \mu)(\theta - \mu')(\theta - \mu'') = 0$$

cioè l'involuzione si compone di tutte le terne di punti di $C^{(3)}$, che si ottengono combinando il punto O di parametro θ con una coppia qualunque di punti $C^{(3)}$; e la diremo perciò *parabolica*. Chiameremo *centro* dell'involuzione parabolica di 2ª specie il punto triplo O dell'involuzione stessa. Ogni punto della cubica è dunque centro di un'involuzione parabolica di 2ª specie.

7. Escluso il caso dell'involuzione parabolica, in tutti gli altri casi, preso un punto P ad arbitrio su $C^{(3)}$, al punto P corrisponderà un'involuzione I_P del fascio φ e la relativa quadrica circoscritta a $C^{(3)}$; ed avremo la generatrice g_P della quadrica che si appoggia alla cubica nel solo punto P. Per un altro punto Q di $C^{(3)}$, avremo la generatrice analoga g_Q della quadrica relativa all'involuzione I_Q del fascio φ individuata dal punto Q. Ma i punti P, Q determinano in modo unico il punto R, per cui PQR è una terna dell'involuzione di 2ª specie. Segue da ciò che le generatrici g_P, g_Q sono in un piano e segano quindi la corda s della coppia neutra in uno stesso punto X, " per il quale adunque passano tutti i piani " delle varie terne dell'involuzione di 2ª specie „.

Il punto X dicesi perciò il *centro* della involuzione di 2ª specie e le x_r saranno dette le coordinate omogenee del centro stesso. Ad ogni involuzione di 2ª specie corrisponde un punto dello spazio e le relative coordinate omogenee; viceversa ad ogni punto X dello spazio corrisponde una determinata involuzione di 2ª specie, di cui X è il centro; e quindi ad ogni punto X corrispondono le relative coordinate omogenee.

Di più se siano $\theta\,\theta'\,\theta''$ tre parametri dei quali uno almeno reale e gli altri due allora complessi conjugati; essi individuano sempre

Digitized by Google

un piano, quello che contiene la terna di punti della cubica individuata da quei parametri. Ponendo

$$\xi_1 : \xi_2 : \xi_3 : \xi_4 = \theta\,\theta'\,\theta'' : \theta\,\theta' + \theta'\,\theta'' + \theta''\,\theta : \theta + \theta' + \theta'' : 1 \qquad \text{(VI)}$$

allora le ξ_r saranno dette le coordinate omogenee del piano individuato dalla terna $\theta\,\theta'\,\theta''$ di parametri; e la relazione lineare omogenea

$$x_1\,\xi_1 + x_2\,\xi_2 + x_3\,\xi_3 + x_4\,\xi_4 = 0 \qquad \text{(VII)}$$

col variare delle ξ_r darà tutti i piani della stella X che ha il centro nei punto X di coordinate x_r; invece se teniamo fisse le ξ_r e facciamo variare le x_r, la (VII) rappresenterà il piano di coordinate ξ_r; così le coordinate x_r, ξ_r di punti e di piani da noi definite, non sono altro che le coordinate omogenee projettive ordinarie. Vediamo ora appunto come un tal sistema di coordinate è determinato dai relativi cinque punti fondamentali o cinque piani fondamentali.

8. Intanto osserviamo subito che, se θ_1, θ_2, θ_3 sono gli elementi tripli di un'involuzione qualunque di 2ª specie di centro X ed indichiamo con ξ_r le coordinate del piano degli elementi tripli stessi, avremo:

$$\xi_1 : \xi_2 : \xi_3 : \xi_4 = \theta_1\,\theta_2\,\theta_2 : \theta_2\,\theta_3 + \theta_3\,\theta_1 + \theta_1\,\theta_2 : \theta_1 + \theta_2 + \theta_3 : 1$$

e nel caso in cui i due dei parametri θ_r siano eguali l'involuzione sarà iperbolico-parabolica; ed il piano dei tre elementi tripli sarà tangente alla cubica. Nel caso che $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = \theta$ allora l'involuzione è parabolica, il piano in discorso non è altro che il piano osculatore nel punto di parametro θ alla cubica; e saranno

$$\xi_1 : \xi_2 : \xi_3 : \xi_4 = \theta^3 : 3\,\theta^2 : 3\,\theta : 1$$

le espressioni delle coordinate ξ_r del piano per mezzo θ.

In tutti i casi il piano dei punti tripli dell'involuzione di 2ª specie, dicesi il *piano dell'involuzione stessa* ed è necessariamente il piano polare del centro nella polarità nulla Θ in cui ai punti della cubica corrispondono i piani osculatori nei punti stessi. Fra le coordinate del piano ξ e del centro X di una una stessa involuzione, esistono le relazioni:

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = \xi_4 : -\frac{1}{3}\,\xi_3 : \frac{1}{3}\,\xi_2 : -\xi_1 \qquad \text{(VIII)}$$

Digitized by Google

ossia:

$$\xi_1 : \xi_2 : \xi_3 : \xi_4 = -x_4 : 3x_3 : -3x_2 : x_1$$

e le formole stesse rappresentano la polarità nulla Θ.

L'equazione

$$\Delta = 0$$

rappresenta la sviluppabile osculatrice alla cubica; e le

$$x^2_2 - x_1 x_3 = 0, \qquad x_2 x_3 - x_1 x_4 = 0, \qquad x^2_3 - x_2 x_4 = 0$$

rappresentano quadriche circoscritte alla cubica.

10. I punti fondamentali, cioè i punti di coordinate

$$1,0,0,0; \quad 0,1,0,0; \quad 0,0,1,0; \quad 0,0,0,1; \quad 1,1,1,1$$

servono a determinare la cubica, e i punti fondamentali per la determinazione parametrica de' suoi punti. Tali punti saranno indicati con

$$A_1, A_2, A_3, A_4, \mathsf{E}$$

rispettivamente; ed E è detto il punto unità.

Il punto A_1 non è altro che il punto fondamentale E_0 di parametro nullo della cubica, ed A_4 coincide col punto E_∞ di parametro infinito sulla cubica stessa. Il punto A_2 non è altro che il centro dell'involuzione iperbolico-parabolica di cui due dei punti tripli coincidono con A_1 e l'altro punto triplo è A_4. Il punto A_3 è il centro dell'involuzione iperbolico-parabolica, di cui due dei punti tripli coincidono con A_4 e l'altro punto triplo è A_1. Il punto A_2 è quindi l'intersezione della tangente in A_1 col piano osculatore α_1 in A_1; ed il punto A_3 è l'intersezione della tangente in A_4 col piano osculatore α_4 in A_1. Le tangenti in A_1 ed in A_4 giacciono quindi sulle faccie

$$\alpha_1 = A_2 A_3 A_4, \qquad \alpha_4 = A_1 A_2 A_3$$

del tetraedro fondamentale $A_1 A_2 A_3 A_4$, di cui sono quindi

$$\alpha_2 = A_1 A_3 A_4, \qquad \alpha_3 = A_1 A_2 A_4$$

le altre due faccie.

Le faccie stesse $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ del tetraedro sono rispettivamente i piani fondamentali di coordinate

$$1,0,0,0; \quad 0,1,0,0; \quad 0,0,1,0; \quad 0,0,0,1$$

Digitized by Google

Il punto unità **E** non è altro che il conjugato armonico del punto unità di $C^{(3)}$ rispetto ai punti A_1 A_4. Il *piano unità* E, cioè di coordinate 1, 1, 1, 1, è il piano polare di **E** rispetto al tetraedro A_1 A_2 A_3 A_4. È chiaro ora che dati i cinque punti fondamentali o i cinque piani fondamentali resta determinata la cubica $C^{(3)}$ e i relativi punti fondamentali $\mathbf{E}_0$, $\mathbf{E}_1$, $\mathbf{E}_\infty$, per cui viene, nel modo ora esposto, individuato il relativo sistema di coordinate omogenee e projettive degli elementi dello spazio.

La trasformazione delle coordinate e i casi particolari si ottengono in modo analogo a quanto si è operato per la geometria del piano. Soltanto è opportuno il notare che il metodo tenuto per porre le coordinate omogenee projettive per il piano e per lo spazio ordinario, si estende evidentemente ad un iperspazio, considerando sopra una curva normale di esso le involuzioni di specie inferiore di un' unità a quella dello spazio stesso.

Digitized by Google

SULL'

INSEGNAMENTO DELLA FILOSOFIA NEI LICEI

a proposito di un libro

DEL DOTT. SANTE FERRARI

presentato a questo R. Istituto (1).

Nota

del M. E. professore CARLO CANTONI

L'A. tratta una questione che per verità è già stata ampiamente discussa in vari paesi e variamente risolta sia nella teoria sia nella pratica. Però il Ferrari, che è caldo sostenitore dell'insegnamento della filosofia nei licei, non si contentò dei soliti argomenti che si espongono a pro di questa tesi; egli prese la questione dall'alto, ricorrendo al lume della scienza pedagogica, per scendere poi ai particolari e trattare l'argomento ne' suoi vari aspetti e ne' suoi molteplici rapporti. Per questo riguardo si può asserire con verità che il Ferrari ha pienamente esaurito l'argomento; e se c'è qualche rimprovero a fargli è questo, che egli in alcuni punti si diffonde soverchiamente e qualche volta si ripete, sicchè l'esposizione riesce meno efficace.

Il Ferrari comincia anzitutto col riconoscere che le condizioni dell'insegnamento della filosofia in Italia sono pessime. La legge Casati pone quest'insegnamento per primo, ed ormai nei licei è divenuto l'ultimo, o quasi, sia per il breve tempo che vi è assegnato, sia per il modo col quale esso è ordinato. Infatti, mentre l'indole stessa di quella materia richiederebbe che fosse insegnata nell'ultimo anno insieme alla fisica o almeno nei due ultimi, essa viene dispersa nei tre anni con due sole ore settimanali. Il Ferrari

---

(1) Dott. SANTE FERRARI, *La scuola classica e l'insegnamento della filosofia.* — Padova, 1891.

Digitized by Google

osserva giustamente che, piuttosto di continuare in questo modo, sarebbe assai meglio abolire addirittura quell'insegnamento; ed io mi associo pienamente a questo voto; ma si abbia il coraggio di fare la cosa apertamente e francamente, presentandola, come si deve, al voto dei Corpi legislativi, poichè si tratterebbe di fare un'importante modificazione alla legge Casati. L'insegnamento filosofico è molto arduo ed in alcuni punti anche scabroso. Ora, riducendolo, come si fa presentemente, se ne accrescono le difficoltà, ed anzichè trarne qualche utile frutto, se ne fa strazio e ludibrio; ed ecco perchè coloro i quali apprezzano altamente ed hanno caro questo insegnamento, riconoscendone i grandi vantaggi quando sia ben dato, preferiscono che sia abolito, anzichè mantenuto nelle attuali condizioni.

Dei molteplici rispetti secondo i quali il Ferrari svolge la trattazione del suo tema, voglio considerarne specialmente due, che per verità sono fondamentali: l'uno concernente l'ufficio intellettivo dell'insegnamento filosofico, l'altro l'ufficio morale; l'uno che concerne l'ufficio della filosofia nell'educazione della mente e i suoi rapporti colle altre materie che s'insegnano nel liceo, l'altro l'ufficio della filosofia nell'educazione dell'animo e i suoi rapporti colla società e colla religione.

Per schiarire convenientemente il primo punto, il Ferrari esamina il carattere e l'ufficio dell'istruzione secondaria classica, e d'accordo con tutti i migliori pedagogisti egli lo considera come essenzialmente formale e generale, diretto cioè non tanto a porgere ai giovani un determinato corredo di notizie o di cognizioni, quanto piuttosto a svolgere la loro mente, a farla più umana, per così dire, rendendoli atti all'acquisto del sapere e della civiltà. Anch'egli crede necessario nell'istruzione media lo studio dei classici antichi e in particolar modo dei classici latini. È questa veramente una *vexata quaestio*, della quale si occupò in alcune sue sedute recenti anche la *Reale Accademia* di Napoli e che merita pure tutta l'attenzione del nostro Istituto. Quanto al Ferrari, benchè tenga fermo il principio che sia necessario l'insegnamento classico, risolve la questione con larghezza d'idee sostenendo che all'istruzione classica antica debba andar congiunta un'istruzione scientifica e moderna. Io non mi accordo con lui nel riguardare lo studio delle letterature come principalmente mnemonico; sarà necessariamente tale nei primi tempi in cui si studia una lingua; ma quando si è giunti a intendere gli autori e a tradurli, il lavoro è essenzialmente intel-

Digitized by Google

lettuale e critico. Forse il Ferrari considera che per qualche lingua e specialmente per il greco il lavoro si arresta nelle nostre scuole alla prima fase, ed è anche forse per ciò che egli si mostra propenso all'idea di limitare lo studio delle lingue antiche al latino, rendendolo più profondo e più esteso, e scemando quindi il lavoro puramente mnemonico, a cui lo studio delle grammatiche costringe necessamente i nostri giovani nelle scuole secondarie.

Ma checchè si voglia pensare in tale questione, nella quale più che la teoria dovrà decidere il fatto, ossia la giusta considerazione degli effetti che realmente produrrà quel controverso insegnamento, or che vien dato in condizioni generalmente propizie e con buon metodo, io credo col Ferrari che lo studio di una lingua è nell'istruzione secondaria di minimo vantaggio, quando non si riesca a interpretarne correntemente almeno gli autori più facili. Però anche arrivando a questo, il guadagno sia mnemonico sia intellettuale che si fa nello studio delle lingue e letterature, non basta in alcun modo a svolgere come si conviene la mente dei giovani e a prepararli, nelle condizioni presenti del sapere, all'università.

A tale ufficio si richiede anche un'istruzione elementare scientifica. Prima di entrare nell'università i giovani debbono possedere tutte le cognizioni elementari sia del mondo morale sia del mondo fisico, diguisachè abbiano come un generale orientamento nel sapere, abbiano presa conoscenza dei metodi e procedimenti fondamentali del pensiero scientifico, abbiano appreso a ragionare, non per incidenza e interrottamente, come avviene nello studio letterario, ma di proposito deliberato, con ordine e metodo prestabilito e col solo intento di sapere per sapere.

Riconosciuto questo principio importantissimo, che all'insegnamento letterario debba andar congiunto l'insegnamento scientifico, il Ferrari dimostra con molti ed efficaci argomenti che l'insegnamento della filosofia è un complemento necessario dell'uno e dell'altro, sia riguardati separatamente, sia riguardati nel loro insieme; dimostra da una parte che le questioni e le indagini scientifiche hanno una base necessaria nella filosofia, la quale alle scienze particolari porge o chiarisce i princípi ed i metodi; dimostra dall'altra parte che lo studio delle lingue e delle letterature fa sorgere necessariamente dei problemi psicologici, logici e morali, che soltanto nella filosofia possono trovare la loro soluzione.

Ma se la filosofia è utile per ciascuno dei due rami d'insegnamento sopra indicati, è tanto più utile per l'unificazione e l'accordo

Digitized by Google

d'amendue. L'educazione intellettuale dei giovani e la loro preparazione all'università non si consegue per mezzo di un insegnamento disgregato, che dia una varietà di cognizioni staccate le une dalle altre e svolga le diverse facoltà e attitudini intellettuali degli alunni senza tra loro armonizzarle e col solo intento di comunicare loro qualche cosa di buono e di utile per qualunque scienza o professione alla quale vogliano poi dedicarsi. Quella preparazione, come già s'è accennato, deve avere per intento di rendere la mente atta in genere alla riflessione ed al ragionamento, capace di tener conto e trar profitto delle cognizioni acquistate; perciò queste cognizioni debbono essere nello spirito nostro raccolte e ordinate in un sol tutto, corrispondendo così in qualche modo, malgrado il loro carattere elementare e le lacune che possono contenere, da una parte all'unità della nostra coscienza, dall'altra all'universale congiunzione delle cose.

Le nostre cognizioni debbono dunque unificarsi, sia sotto il rispetto soggettivo, sia sotto il rispetto oggettivo. Ora spetta appunto alla filosofia di darci l'una e l'altra unificazione. La filosofia ci dà l'unificazione soggettiva, perchè studia il pensiero umano che è autore di tutte le scienze e in tutte imprime il carattere suo, in tutte porta i suoi procedimenti e le sue leggi; e ci dà pure l'unificazione oggettiva, giacchè, per quanto limitato sia l'insegnamento liceale, deve pur far conoscere le categorie supreme del reale e quei princípi fondamentali secondo i quali noi pensiamo tutta la realtà, e per ultimo accennare o adombrare almeno il concetto finale del mondo, al quale conducono i risultati vari delle scienze speciali. Qualcuno dirà che questo è impossibile a farsi nel liceo, perchè ci trascinerebbe in piena metafisica. Anche noi siamo del parere che questa non debba direttamente entrare nell'insegnamento liceale; crediamo però che il giovane debba fin dal liceo esser avviato a formarsi un concetto largo e comprensivo del mondo, raccogliendo in una sintesi le sue varie cognizioni. Chi crede che il giovane abbia a trovare in ciò una difficoltà insuperabile, a mio avviso s'inganna assai; perchè un certo concetto generale del mondo e delle cose più o meno ragionato non se lo fanno soltanto i filosofi, ma tutte le persone colte in generale e perfin gli uomini del volgo, venendo un simile concetto suggerito dalle stesse religioni positive, benchè la filosofia ci conduca ad esso per una via più larga e più riflessa.

Tuttavia anche in questo primo sforzo di riflessione o di specu-

Digitized by Google

lazione metafisica il giovane deve esser frenato e corretto dalla critica. So bene che anche questo non è frutto precoce, e va riserbato ad un'età più matura. Però alla critica devono in qualche modo essere iniziati i giovani fin dagli studi liceali, se non vogliamo che si abbandonino a quel temerario dogmatismo che non pone alcun limite alle proprie affermazioni e che, se viene troppo facilmente accolto anche dagli studiosi, è poi altrettanto contrario ai progressi del sapere. Il giovane dovrebbe dunque, mentre comincia a studiare una scienza, sapersi rendere qualche conto della natura di questa, delle sue condizioni e de'suoi limiti: nel che sta propriamente la critica, quella critica della quale l'Helmholtz dice giustamente che nessun'epoca del sapere può impunemente trascurarla e che io dico non poter esser trascurata impunemente da nessun scienziato.

Il Ferrari è fra i nostri giovani filosofi uno di quelli che più vivamente e più profondamente sentono l'importanza grandissima che la filosofia critica, i suoi metodi e i suoi procedimenti hanno non solamente per l'alta coltura scientifica, ma anche per l'insegnamento secondario. Ed io aggiungo che esso ha un'importanza anche maggiore in Italia dove molti inclinano soverchiamente al dogmatismo, a quelle affermazioni o negazioni assolute che si fanno a nome della *scienza*, come se questa fosse un oracolo infallibile di cui essi siano poi i soli interpreti. Un tal dogmatismo presuntuoso, il quale dimentica che vi sono molte questioni scientificamente insolubili, è ugualmente pernicioso alla filosofia come al sapere in generale. Perciò sarà bene che nei modi e tempi opportuni si freni anche nei giovani di liceo questa soverchia tendenza dogmatica e si ecciti e coltivi un moderato spirito critico.

Così stando le cose, non vale citare contro l'opinione che propugna l'insegnamento della filosofia nei nostri licei l'esempio di altri paesi nei quali tale insegnamento non vien dato; e sovratutto non vale l'esempio di alcuni stati tedeschi in cui prevale la religione protestante; perchè sia per l'insegnamento religioso che ai giovani vi è impartito, insegnamento che richiede un largo sviluppo di concetti filosofici, sia per altre cause che è facile intendere, fatto è che quei giovani giungono all'università così ben preparati alla filosofia da potervi seguire anche i corsi più ardui che vi si danno. Invece io sono intimamente convinto che, quando in Italia fosse bandito dai licei l'insegnamento filosofico, questo finirebbe per perdere ogni valore anche nell'università, e la filosofia sarebbe

Digitized by Google

quasi del tutto spenta nel paese. O forse avverrebbe peggio, avverrebbe cioè che, essendo impossibile ad un paese colto il restare senza filosofia, quei giovani i quali vi sono dalla loro riflessione e dai loro studi condotti naturalmente, o si darebbero in braccio al dogmatismo mistico, ossia ad una cieca fede, ovvero andrebbero dietro a quel volgare positivismo che oggi corre per le vie ed equivale ad un materialismo grossolano ed ateistico; il quale, oltre non rispondere agli ideali della vita, coll'assolutezza delle sue affermazioni o meglio negazioni travia e corrompe lo schietto spirito scientifico.

E qui mi viene opportuno di parlare dell'altro ufficio importantissimo che l'insegnamento filosofico deve avere principalmente presso di noi, intendo parlare dell'ufficio civile e morale; per il qual riguardo io dichiaro di non poter andar d'accordo con un amico e collega, per cui ho una grandissima stima, voglio dire il prof. Bonatelli. Questi, pur insistendo con buone ragioni sull'utilità dell'insegnamento filosofico nei licei e facendo, quanto alla distribuzione e l'ordinamento dell'insegnamento secondario, proposte degne della maggiore considerazione, vorrebbe che ad esso fosse sottratto l'insegnamento della morale. Io credo invece che questa debba avervi una parte principalissima, appunto perchè, per ragioni che tutti facilmente comprendono, non si può, come in altri paesi, introdurre nei nostri licei l'insegnamento religioso. Certamente, sebbene io affermi con profonda persuasione tale necessità, comprendo però gli scrupoli del Bonatelli, perchè conosco le gravissime difficoltà che vi sono, specialmente in Italia, di dare nelle scuole un buono ed efficace insegnamento di morale. Il Bonatelli, dopo aver osservato giustamente che la *morale pratica*, cioè *la dottrina positiva dei doveri e della virtù*, deve essere ben nota ai giovani prima di entrare nel liceo, soggiunge che *la filosofia della morale non appartiene alla parte elementare della filosofia*, *ma bensì alla più astrusa e delicata disquisizione*, e quindi deve essere riservata all'università. Lasciando stare che in questa cogli ordinamenti attuali l'insegnamento della morale non può aver quasi scolari, a me sembra che si possa dare un insegnamento elementare della filosofia morale come della psicologia e della Logica. Si può discutere intorno agli effetti ed ai pericoli di quell'insegnamento, ma quanto alle difficoltà didattiche io le credo minori, anzichè maggiori. E in ogni modo quell'insegnamento, oltre essere il compimento naturale di tutta l'istruzione concernente le discipline morali del liceo e

Digitized by Google

quindi la storia e la letteratura, pone un ultimo e razionale fondamento a tutta l'educazione morale e civile che in una nazione bene ordinata la scuola, d'accordo colla famiglia, deve dare ai fanciulli ed ai giovanetti fin dalle prime classi.

Sebbene gli uomini colti, dati o avviati alla scienza, e gli uomini del volgo siano in ultimo soggetti alla stessa legge morale, e vi siano del pari, tra gli uni e gli altri, caratteri moralmente buoni e caratteri cattivi, tuttavia c'è sempre una differenza nel modo col quale il bene o il male viene dagli uni e dagli altri operato. Lo scienziato per l'abito stesso della sua mente, qualunque cosa faccia, è naturalmente condotto a riflettere sulle proprie azioni, a discutere le massime secondo le quali si guida nella vita pratica; egli non può avere una moralità spontanea e priva di riflessione, ma è spinto a stabilire anche per la propria condotta dei princípi generali. Ora noi dobbiamo nell'istruzione secondaria ajutare il giovane in questo lavoro, guidarlo all'accettazione di buoni e salutari princípi, all'accettazione di una dottrina che, qualunque siano i suoi fondamenti teoretici, gli dia un concetto ideale ed elevato della vita.

Comprendo la grave objezione che ci si può muovere: Parlate tanto di educazione, ci si osserverà; ma come potete educare se non avete un principio fermo di condotta generalmente accettato? Sostenete il liberalismo, si soggiungerà; ma il liberalismo per sè solo è puramente negativo: il liberalismo vuole che non si impedisca la manifestazione delle idee, vuole il rispetto dei diritti individuali, vuole che non si limiti arbitrariamente l'attività degli individui, vuole infine una certa partecipazione di tutti i cittadini al governo della cosa pubblica. Ma bastano tutte queste condizioni a darci una regola positiva e generale di una vera educazione morale?

Per verità non bastano. Una regola di educazione non si può avere che da princípi positivi; e questi non possono essere che i postulati stessi sui quali è fondato il liberalismo, ossia è fondata la nostra stessa civiltà. Ma a determinare questi postulati e a dimostrarne il valore pare a me che serva mirabilmente la filosofia critica, i cui vantaggi sono assai bene riconosciuti anche dal Ferrari, il quale considera giustamente che il criticismo non è scetticismo; ed io aggiungo che è il miglior antidoto contro di questo, almeno ai nostri tempi. Si può deplorare da molti il dubbio e la ricerca, si può riguardare come uno stato migliore dell'attuale quello di

Digitized by Google

una fede ingenua e pura; ma quando un popolo o un individuo ha cominciato a dubitare, quello stato è perduto per sempre ed il ritornarvi è impossibile. Perciò invece di spasimare tanto ed inutilmente per esso, dobbiamo cercare di liberarci dal dubbio collo studio razionale e l'esame imparziale ed oggettivo delle cose; questo, se non può ridonarci l'antica e ingenua fede, è il solo che possa darci una fede la quale, se non si confonde colla ragione, non è però in contrasto con essa, ed anzi è da essa illuminata, mentre d'altra parte corrisponde e soddisfa ai nostri più profondi ed intimi sentimenti.

Nè vale l'objezione che è più pericoloso che utile l'iniziare troppo presto i giovani all'esame e alla critica dei princípi morali e religiosi, parendo che con ciò non si tolga ma si ecciti nel loro animo il dubbio; perchè a questo sono necessariamente condotti dallo ambiente sociale, dai giornali, dalle conversazioni di famiglia, dalla stessa letteratura. Meglio dunque affrontare addirittura quei gravissimi problemi e avviare i giovani a discuterli, non colla presuntuosa grossolanità di molti, ma con ponderazione, con coscienza e con imparzialità. Un professore di filosofia che conosca bene l'ufficio suo, non si servirà quindi della scuola per combattere le credenze religiose positive degli alunni; egli deve rispettarle, lasciandole da parte; il suo insegnamento deve rigorosamente astenersi da ogni polemica contro di esse; ma d'altro canto non deve fondare il suo insegnamento su di esse. La filosofia critica, che è così riguardosa nelle sue affermazioni teoretiche, è invece molto chiara e risoluta nel porre l'assolutezza del dovere e nel fondare e spiegare con tale assolutezza i rapporti della morale colla religione. La religione deve essere essenzialmente morale; se nelle religioni positive v'è qualche punto che contraddice alla moralità, sarà indirettamente combattuto e scosso nella mente e nell'animo dei giovani dall'insegnamento del professore di filosofia; ma è bene che sia così, è bene che quel professore senza dare un insegnamento aggressivo, deponga nell'animo dei giovanetti dei germi che, svolgendosi, li inducano poi a purificare da sè le loro credenze come a tenersi lontani dalla miscredenza e dall'ateismo.

Nè col dir ciò noi pretendiamo di istituire una filosofia ufficiale. La filosofia critica, sebbene stia ferma nell'assolutezza del dovere, vuole nell'insegnamento avviare i giovani alla discussione e all'esame, vuol condurli alla piena coscienza di sè stessi e del loro pensiero, render questo libero e indipendente; perciò essa rifugge dalle

Digitized by Google

formule rigide e assolute, rifugge da ogni dogma imposto dall'autorità o dalla moda. Dice benissimo il Ferrari che il nostro insegnamento filosofico non deve essere " nè il credo dei cattolici nè quello dei materialisti „ esso deve preservare gli animi da ogni eccesso e soddisfarne, armonizzandole, tutte le tendenze; " chi l'insegni bene, distinguerà il certo dal discutibile, ciò che è dimostrato da ciò che è postulato. „ Così facendo la filosofia compirà un altro nobilissimo ufficio: eleverà nei giovani il concetto della vita e delle professioni liberali, alle quali essi si destinano; *egli ideali che tramontano*, ceme dice il nostro Autore, *essa sola ne potrà sostituire degli altri e degni veramente di culto e vitali.*

Perciò io mi accordo pienamente col Ferrari nell'opposizione che egli fa alle idee che il Martini nella sua relazione parlamentare del 1888 sulla riforma dell'istruzione secondaria esprimeva, proponendo che nel liceo s'insegnasse puramente la logica, e la filosofia si riservasse soltanto all'università. Il Martini cerca di giustificare la sua proposta con questo dilemma, che poggia tutto sopra un equivoco: " o volete nella scuola secondaria argomentare intorno a ciò che è disputabile e allora o statuire una dottrina di stato che, se possibile, sarebbe ridicola, o esporsi a tutti i pericoli della controversia non pochi nè piccoli mai; più e maggiori oggi in Italia, e finchè duri il conflitto tra la chiesa che è la coscienza e la filosofia laica, che è l'intelletto della nazione „.

A questo dilemma del Martini io rispondevo già fin d'allora che il conflitto a cui egli allude in questo passo non ha luogo propriamente tra la coscienza e la filosofia, ma tra il dogma, accettato ciecamente per obbedienza, e la ragione; tra la schiavitù e la libertà del pensiero. Nè fa bisogno di opporre al dogma una filosofia di stato che davvero sarebbe ridicola; basta opporre una dottrina che sia conciliabile colla nostra vita civile, colle nostre istituzioni, coll'esistenza stessa della nostra patria.

Ma qui sorge facile un'objezione imbarazzante: Sta bene, ci si dirà, tutto andrà a meraviglia finchè il professore di filosofia nel liceo seguirà la vostra dottrina; ma voi non potete pretendere che tutti siano seguaci e seguaci fedeli della vostra filosofia critica. Se invece di questa vi è un hegeliano, un tomista o un positivista, ecco cadere tutta la vostra difesa della filosofia.

Rispondo: Si deve fare una grande differenza tra l'insegnamento della filosofia nelle università e nei licei: nelle università dobbiamo lasciare piena libertà di parola: la stessa altezza scientifica dell'in-

Digitized by Google

segnante universitario ci dovrebbe garantire dell'effetto morale delle sue dottrine, qualunque queste siano. Molti potranno trovare in sè immorali le dottrine dello Spinoza, ed un effetto immorale potranno anche produrre, quando siano esposte da un uomo volgare, incapace di idealità scientifica; ma l'esposizione stessa di Spinoza non è per nulla immorale: si sente in fondo alle sue idee, com'egli le espone, un profondo amore del vero, amore che, se non è tutta la morale, è grandissima parte di questa; vi si sente l'inclinazione all'infinito un disprezzo dei beni effimeri e materiali, un'abnegazione della quale la vita stessa dello Spinoza è uno splendido esempio.

Ma nessuno può pretendere di sviluppare un grande, direi un inspirato sistema di filosofia, nell'istruzione secondaria; deve contentarsi di avviarvi i giovani ad una buona filosofia senza urtare direttamente le loro credenze, e tanto meno dovrà combattere i grandi ideali della vita e i princípi sui quali essi si fondano. Questa non è una massima illiberale, inspirata dalla paura delle dottrine nuove; ma è dettata da un giusto principio di libertà; perchè, se è vero che questa richiede il dominio della ragione nello spirito, non è meno vero che un tale dominio non si estende coll'insegnare certe dottrine ai giovani, quando questi non vi sono ancora convenientemente preparati: in tale condizione essi non possono fare un'accettazione illuminata e razionale delle nuove idee, possono solo esser vinti e soggiogati dall'autorità superiore di un maestro e di un adulto.

Chi ha la profonda persuasione di certe dottrine ne potrà porre, anzi ne porrà naturalmente, anche senza volerlo, i germi nello spirito dei giovani; quando il terreno sarà propizio, tali germi si svolgeranno e daranno il loro frutto. Questo è un modo veramente liberale di diffondere le nostre idee nei giovani, perchè non ne violenta lo spirito, ed è anche il solo veramente efficace, perchè è il solo conforme alla natura di questo, quando si vogliono dei seguaci non dei satelliti. Allorchè si tiene un metodo contrario a questo, il risultato inevitabile è di formare giovani che ripetono ciecamente quanto si è loro insegnato, ovvero giovani che per reazione si fanno accaniti oppositori delle dottrine che a loro si erano volute imporre.

Peggio assai poi quando si vogliono scuotere gli ideali supremi della vita, senza i quali non è possibile nessun'educazione, e quindi neppure l'educazione scientifica. Vi sono, è vero, scienziati i quali negano ogni idealità; ma costoro, quando sono veri scienziati (e sarà caso raro!) contraddicono coll'opera loro le loro dottrine; perchè ogni vero scienziato non è tale se non è disposto a sacrificare sè stesso al vero. Ora questa è già per sè sola una delle maggiori idealità.

Digitized by Google

Chi non sente l'ideale, non dovrebbe quindi insegnare nessuna delle materie morali nelle scuole secondarie, e tanto meno la filosofia. Quando quest'ideale sia profondamente sentito da un insegnante e questo sappia adattarsi alla natura dei giovanetti cui deve insegnare i primi rudimenti della filosofia, allora, qualunque siano le sue dottrine, saprà trovare quella via e quel tono che si richiede per elevare la mente e l'animo dei giovani e per non deprimere quella e abbassare questa.

A un tale insegnante, crede giustamente il Ferrari, possiamo concedere che fin dalle scuole liceali dia ai giovani un cenno conveniente anche dei problemi più alti della filosofia e della loro storia. Ma a tale ufficio più che mai è necessaria la filosofia critica, non solo perchè, come dice lo stesso Ferrari, *intorno ad essa è cresciuta la filosofia moderna*; ma perchè essa ci offre la via migliore per accordare la massima libertà di pensiero e il giusto apprezzamento dei vari sistemi cogli ideali più puri e più profondi della vita. Ed è certamente per una tale considerazione che il Ferrari, pur essendo contrario ad una filosofia ufficiale, *crede si possa consigliare, senza incorrere nella taccia di cospiranti contro la libertà del pensiero, che al professore futuro di filosofia si domandi come una guarentigia una conoscenza chiara dell'opera kantiana, de' suoi effetti sulla cultura moderna e del criticismo, nella sua storia e nelle relazioni coi progressi delle varie scienze.*

Sebbene io m'accordi completamente col Ferrari sull'importanza grandissima dell'opera di Kant, io non credo, e non lo crederà neanch'egli, che l'educazione filosofica debba in ogni paese e sempre fondarsi sopra i suoi scritti; niuno ad esempio potrà disapprovare l'Inghilterra, se anche dopo Kant, mostra sempre così vivo attaccamento alla filosofia di Locke, che è d'altra parte il vero iniziatore della critica, e se ancor oggi da lui iniziano la loro educazione e prendon le loro mosse i filosofi inglesi. In Italia, non avendo noi un grande filosofo critico propriamente detto, la raccomandazione del Ferrari mi pare del tutto giustificata. Ma checchè si voglia pensare di questo, io mi accordo pienamente con lui, quando scrive che da *colui il quale è profondamente imbevuto delle dottrine kantiane, a qualunque altra dottrina egli siasi poi per compier quelle accostato, non si ha a temere nè il fanatismo del neofita nè l'apatia dello scettico.*

Digitized by Google

NOTE DI EPIGRAFIA ETRUSCA

del

M. E. Elia Lattes

IV.

OSSERVAZIONI PRELIMINARI INTORNO ALL' INCISO INTRODUTTIVO DEL CIPPO DI PERUGIA. — LE TRE CLASSI DEI LIBERTI ETRUSCHI E LE LORO ANALOGIE LATINE. [1]

§. 1. La separata esistenza, come inciso a sè, delle tre prime linee (A 1-3) della grande epigrafe perugina, secondo già si avvertì (II 1), risulta probabile da ciò, che la quarta (A 4) comincia per *tezan*; col qual gruppo grafico, che vedevamo nella stessa occasione occorrere in mezzo di due altri testi, perugini anch' essi (F. 1900 e 1916), anche incomincia un terzo, pure perugino (F. 1910); sicchè abbiamo:

A 4 *tezan-fus'leritesns'teis'*
F. 1910 *tezan* | *Teta-t|ular.*

Ora, già codesto incominciare allo stesso modo, sì un' intera epigrafe perugina, sì la quarta linea del Cippo, suggerisce, parmi, la conghiettura, che in questo, da essa quarta linea incominci il discorso principale; e che pertanto le tre linee sue precedenti, si vogliano presumere accessorie e introduttive. Che se poi ci facciamo a considerarle più davvicino (cfr. II n. 4):

A 1 *eulat. tanna. larezul*
A 2 *ameva*χ*rlautn-Velθinas'-e*
A 3 *s'tla-Afunas'-slele*θ*caru*;

[1] V. Rendic. 1892 p. 117-125 (I), p. 212-223 (II), p. 335-348 (III).

Digitized by Google

ci verrà, sembrami, confermata l'ipotesi della qualità loro introduttiva, dal trovarsi in esse ricordati bensì ambo i nomi propri del Cippo, ma non come attori, in caso nominativo, sibbene come tali, di cui qualche cosa si narri, che ambedue li riguardi, in caso genitivo (II §. 1). — Sgraziatamente, di tutto codesto complesso grafico, un solo vocabolo ci riesce finora noto; noto esso ancora solo da pochi anni; e, quanto al significato, soltanto noto in combinazioni affatto diverse, sicchè pur di quello rimane a determinare, in quale precisa applicazione qui si adoperi. Siffatta parola occorre nella seconda linea (A 2), ed è *lautn*.

§. 2. Fra le bilingui etrusco-latine, sono, com'è omai risaputo, le due seguenti:

1. G. VIII 719 = C. XI 1990,
   lat. *L. Scarpus. Scarpiae. l*(*ibertus*). *Tucipa*
   etr. *Larn*θ. *Scarpe* (o *Scarpal*). *lau*TNI
2. F. 794bis = C. XI 2203,
   etr. *Leucle Φisis lav*TNI
   lat. *L. Phisius. L. l*(*ibertus*)-[*B*]*uci*[*o*]

La prima, conforme al disegno, corretto dal Gamurrini sull'originale, e alla relazione del Guardabassi (Not. 1878, p. 337), tornò in luce a Ponticello del Campo, presso Perugia, e sta, per la parte latina, nel lato inferiore del coperchio, per la parte etrusca, in basso della fronte, di un'urna di travertino, rozzamente ornata con una testa di Medusa, del sepolcro de' *Vlesie*. Degli ultimi tre elementi della parte etrusca, si vedono soltanto le quattro asticine verticali, non la secante obliqua, od orizzontale tangente, del T, non la trasversale del N; ma bastano quelle ad assicurare la restituzione: *lautni*, del Gamurrini, subito accettata dal Deecke (Gött. Gel. Anz. 1880 p. 1444; Bil. 43), e, dietro a lui, dal Pauli (Etr. St. IV 6, 22). Il Deecke però e il Pauli, anzichè *Scarpe*, danno: *Scarpal*; [2] laddove il Gamurrini, notato aversi un E " mal fatta, come una sigla di P e di B „, s'accontentò di aggiungere, che *Scarpe* sta per *Scarpal*. Ora, primieramente, un siffatto modo di rappresentare il frequentissimo [3] nesso A + L, non so che occorra altrove; e fra' molti esempi, tutti conformi, ne rinvengo uno solo (*Punal*), finora, parmi, inavver-

[2] Il BORMANN, C. XI 1990, avverte solo, che il Deecke " probabiliter „ legge *Scarpal*.

[3] Cfr. FABRETTI, Oss. pal. §. 167 p. 232.

Digitized by Google

tito, che alquanto somigli, presso il Fabretti, nel Glossario (col. 1483). In secondo luogo, quantunque nelle altre bilingui, fra l'intero testo etrusco e l'intero testo latino, la rispondenza non sia perfetta, al nome del primo risponde nel secondo per lo più un nome affatto identico o quasi, talvolta uno più o meno assonante, una volta uno diverso, ma corrispondente (II 2) nel concetto: come risulta dal seguente specchio: [4]

C. XI 2267 *Alfni*, lat. *Alfius*; 2272 *Anne*, lat. *Annius*; 2282 *Arntni*, lat. *Arrius*; 2283 *Arntni*, lat. *Arri*; 1855 *Cazi*, lat. *Cassius*; F. 69 *Cafates*, lat. [*Ca*]*fatius*; C. XI 1953 *Velimna*, lat. *Volumnius*; 2196 *Venzile*, lat. *Vensius*; 2357 *Lecne*, lat. *Licini*; 2005 *Mesi*, lat. *Mesia*; 2439 *Senti*, lat. *Sentia*; 2463 *Titi*, lat. *Titius*; 2469 *Trepi*, lat *Trebi*; 2003 *Φisis*, lat. *Phisius*; 2202 *Fapi*, lat. *Fabi*; 1870 *Fulni*, lat. *Folnius*; C. XI 2299 *Canzna*, lat. *Caesius*; 2430 *Sinu*, lat. *Sentius*; 2371 *Unata*, lat. *Otacilius*; C. XI 2218, *Zicu*; lat. *Scribonius*.

Sempre pertanto, da ambe le parti, il nome principale corrisponde, anche quanto al caso. Se adunque leggasi *Scarpe*, si resta nell'analogia di 16, o anzi 19, sopra 20 bilingui, a quello rispondendo nella parte latina: *Scarpus*; se, per contro, leggasi *Scarpal*, si pone un tipo onninamente diverso da quello di tutte le altre bilingui, perchè al principal nome nominativo latino, nulla risponde nel testo etrusco, laddove, in compenso, al complementare nome genitivo latino (*Scarpiae*), risponderebbe in quello una voce (*Scarpal*), che gli uni reputano di caso genitivo, e coloro, coi quali sempre io stetti, un nominativo derivato col suffisso, ch'è in latino *-al*, da *-ali*. — Terzo, se leggasi *Scarpe*, la somiglianza dei due testi etruschi risulta perfetta:

Larnθ. Scarpe. lautni (1);
Leucle Φisis lavtni (2);

essa viene per contro distrutta, qualora si preferisca *Scarpal*. Perciò, mi sembra, si dovrebbe accogliere questo, solamente se imposto da necessità paleografica; ma ciò non è punto: invero, niente esclude,

---

[4] Citazioni più complete già si diedero II §. 1, salvochè per C. XI 2202 = F[3] 105 *Au*(*le*) *Fapi*, lat. *A*(*ulus*). *Fabi*.

Digitized by Google

che in un E uncinato — p. e. F. XXV 325 bis[f] *CEicna* di Volterra, XXXII 709 bis[a] *SentinatE* di Chiusi, sopratutto i due della bilingue di Pesaro, F. VI 69 bis, *CafatEs*, *nEts'vis* — l'uncino surrogante l'orizzontale superiore, o per casuale trascorrimento del ferro scrittorio, o per capriccio dell'artefice, si prolunghi sino a toccare l'orizzontale mediana, come appunto nel F (*v*) della predetta bilingue, per due volte (*nets'Fis*, *trutnFt*), ed una volta altresì nella testè citata epigrafe volterrana (*aFil*); in entrambi i quali esemplari, la concorrenza delle due forme analoghe ne' due elementi, le assicura tutte due ed esclude l'azione del caso.

§. 3. Più gravi e spinose difficoltà si affacciano quanto al secondo testo. Stava esso sopra un' " urna fictilis litteris atramento pictis „ di Chiusi, dove, presso Pietro Nardi-Dei, la copiò il Mazzetti (Bull. 1861, p. 209, n. 1); poi il monumento si smarrì. L'apografo del Mazzetti dava nella parte etrusca: *lav*[*i*]*ni*, dove sopra (2) s'ha *lavtni*; e nella parte latina: *L. Phisius. L. Lauci*; il Fabretti, riportando queste lezioni, aggiunge: " habeo ex aliis schedis:[5] *...uecle. φisis. rvtni* „; e conclude: " nomina *lavini* et *lauci* incertissima sunt „. Ben però veniva l'incertezza a diminuire per *lavini*, mercè al *rvtni* delle 'aliae schedae'; perocchè questo dimostri, che l'autor loro aveva osservato il monumento in condizione od in luce migliore, sicchè l'I del Mazzetti eragli risultato un T: e tale infatti lo ritenne il Corssen (Etr. I 118, cfr. 1014), ed emendò, come tutti omai ammettono: *lavtni*; quanto a *lauci*, si accontentò egli di apporvi il punto d'interrogazione. Contemporaneamente, il Gamurrini (Bull. 1874, p. 16) scriveva di quest'epigrafe: " io pure trovo nei miei appunti che dieci anni or sono la trascrissi e pare non esattamente per le sue lettere quasi evanite „; e data la sua trascrizione:

...eucle φisis lavini | *L. Phisius. L. l. Bucco*,

e notato che " l'ultima voce si può dire perduta „, ricomponeva il testo, salvo quanto a *Bucco*, come sopra si riferì (2): e dal confronto di esso con altri etruschi, tutti contraddistinti dallo incontrarvisi la parola *lautni*, egli inferiva, con felice acume, doversi questa ragguagliare a lat. *libertus*; ragguaglio, ricusato dal Corssen (II,

[5] Il DEECKE, Bezzenberger's Beitr. III 26. le attribuisce al Mazzetti stesso.

Digitized by Google

595-599 n.), ma luminosamente poi assicurato dal trovamento dell'altra bilingue (1). Scoperta la quale, non solamente il Deecke, già prima (Bezzenberger's Beitr. III 27, 1) persuaso della " acutissima congbiettura „ del Gamurrini, ma sì ancora il Pauli (Etr. St. IV 11 p. 4, cfr. I 124 p. 80), riconobbe che nella nuova bilingue (1) ad etr. *lautni* risponde lat. *libertus*, e che quello già si aveva nella bilingue di *φisis* (2); inoltre, quantunque nella parte latina di questa egli trovi pur sempre un solo L (non *l. l. bucco*, ma *l. lauci*), consente omai anche il Pauli, che, o debbasi esso leggere *l*(*ibertus*), o sottintendersi questo, se leggasi, com' egli sembra preferire, *L*(*uci*). Quanto al resto della bilingue di *φisis*, in *Leucle* vede il Pauli Λεωκλῆς, e, conformemente, emenda *lauci* in *Laocl* ossia Λαωκλῆς; nè in ciò dissente da lui oggidì il Deecke (Bil. p. 48), salvo in quanto egli emenda *lauci* senza più in *Leucle*, e scorge in questo il lat. *leunculus*, perchè Λεωκλῆς non gli par nome da schiavo, e perchè giudica inverisimile la mutazione dialettale in Λαωκλῆς. Suonerebbe pertanto la parte latina della predetta bilingue:

L(*ucius*). *Phisius l*(*ibertus*). *Leucl*[*e*], secondo il Deecke,
L(*ucius*). *Phisius L*(*uci*). *Laucl*, secondo il Pauli,

che ammette però altresì la lezione:

L(*ucius*). *Phisius. l*(*ibertus*). *Laucl*

Nulla tuttavia, nè il Pauli, nè il Deecke, adducono, insieme con tali nuove proposte, contro l'antica mia dichiarazione di *Leucle*, secondo la quale (Rendic. 1871 p. 627 n. 26) vuolsi esso mandare con lat. *Leucesie* e gr. lat. Λεύκιος, e interpretare: Lucciolo o Lucillo; dichiarazione un tempo seguita da entrambi, approvata dal Corssen (I 119), concordante coll' opinione del Fabretti (Gloss. 2088 e Terzo Suppl. p. 33) e del Gamurrini. Oggidì, in favor di essa, sembrami potersi addurre eziandio, non soltanto il gentilizio osco *Lú*[*kl*] che, secondo i periti, si legge sopra una moneta della guerra sociale (Zwetaieff 190[a]), ma sopratutto il prenome *Louklo* che occorre sopra un dei lati d'una fittile piramidetta di Este:

3. Pauli I 1, *Lo. u. klo-Katus'* (cfr. Pauli, Ven. p. 285).

Inoltre, l'interpretazione predetta si raccomanda, se ben vedo, a preferenza di ogni altra, perchè più conforme alla convenienza, che, trattandosi di bilingui, devesi, fino a prova contraria, presumere,

Digitized by Google

de' due membri eteroglossi dell'epigrafe; infine, milita, a mio giudizio, contro *leuculus*, la rarità sua come parola, la sua novità, quale nome proprio; l'una e l'altra, punto attenuate dall'etr. *leu* (F. 2538, cornalina a scarabeo) inciso sopra una leonessa allattante: che se milita a favore di Λεωκλῆς, l'analogia delle altre iscrizioni di *lautni* designati con nome greco (n. 9), militano a favore di *Leucle*, in aggiunta al suo concordare con *L(ucius)*, i numerosi esempi di *lautni* designati con prenome diminutivo (n. 13). Quanto poi al contesto latino tutto intero, data un'epigrafe latina frammentaria di questa forma:

l. phisius. l. l....

nessuno certo esiterebbe a leggerla: *L. Phisius. L(uci). l(ibertus)*...; perocchè ben di rado vedesi omessa la notazione *l(ibertus)*, [6] come ben di rado si omette l'analoga *f(ilius)*; ora, il Mazzetti trascrisse:

l. phisius. l. lauci;

considerata quindi l'incertezza estrinseca ed intrinseca di *lauci*, dovendosi dopo *l.* aspettare o *f(ilius)* o *l(ibertus)*, escluso il primo, la presunzione sta, parmi, sopratutto a favor della conghiettura che il *l* iniziale dell'incertissimo *lauci*, sia appunto *l(ibertus)*. Ma s'aggiunge l'apografo, purtroppo anch'esso non ben sicuro, del Gamurrini; e per codesto suo apografo, l'iscrizione latina, in parte si presenta restituita al tipo normale presupposto, d'accordo, per giunta coll'apografo indipendente del Mazzetti; cioè:

Gamurrini, *l. phisius. l. l(ibertus)*
Mazzetti, *l. phisius. l. l....*

[6] Nel C. XIV p. 599 notasi essere omesso " fortasse non errore fabri in titulis Ostiensibus 1434, 1655 bis „; ma in ambedue l'omissione sarebbe accaduta dopo C, che già per sè, nell'uso comune di siffatte epigrafi, dà indizio di condizione servile o libertina. Quanto all'iscrizione narbonese (C. XII 4868), che, a tale proposito, si cita in qualche trattato, l'Hirschfeld nell'indice (p. 973, *Ignius*), supplisce senza più il mancante *l(ibertus)*; nel testo, esita fra supplir questo o l'identica notazione del prenome *L(uci)*. Ne' quali tre esempi, il cognome seguente al *l* caduto (*Ampliatus*, *Primigenius* e *Thespia*, ne' primi due; *Firmo* o *Firm[i]o* o *[P]r[i]m[i]o* nel terzo), non cominciando per L, non si potè pensare a confusione o fusione con questo, com'è il caso del *Lauci*, veduto dal Mazzetti.

Digitized by Google

in parte poi ci offre la meno improbabile congbiettura, cui si possa forse pensare (*Bucco*), data l'improbabilità del residuo *-auci* del Mazzetti, e fatta ragione di quel tanto di esso (cioè ʊ e c), che pure il Gamurrini, malgrado lo stato evanido del documento, deve averne rilevato, per aver pensato, indipendentemente, a *Bucco*. Di contro a tutto ciò, stanno le lezioni adottate dal Pauli e dal Deecke, doppiamente, a mio giudizio, inverosimili: sia perchè, vale a dire, conducono il testo latino ad un tipo anomalo e rarissimo, per l'omissione, o della nota *l*(*ibertus*), o del susseguente prenome in genitivo; sia perchè, contro l'analogia di tutte le altre bilingui, ripetono nel testo latino, tal quale, una parola propria dell'etrusco. [7] Io non so abbandonare, pertanto, la lezione del Gamurrini; e solamente, al suo *Bucco*, sostituisco [*B*]*uci*[*o*] per *Buccio*, perchè così sembrami tener conto, oltre che di quanto egli vide e conghietturò, di quello che altresì vide (*Lauci*) il Mazzetti. [8]

Del resto, per l'interpretazione del Cippo, checchè sia della lettura speciale delle due preziose bilingui, questo solo importa, in cui tutti omai consentono: vale a dire, che all'etr. *lautni* di entrambe, risponde il lat. *libertus*, apertamente nell'urna (1), manifesto o sottinteso nell'altra (2,; sicchè vuolsi esso reputarsene traduzione precisa o, almeno, approssimativa.

§. 4. Precisa, la giudica il Deecke (Etr. F. IV p. 93; VII p. 69; Bil. p. 155), col quale io sto; approssimativa, il Pauli (Etr. St. IV p. 26-42), che ne modifica e allarga il concetto in quello di 'familiaris'. A ciò l'inducono due principali motivi. Uno è, che, studiati attentamente, com'egli omai fece ben due volte (Etr. St. I, p. 5-106; IV, p. 1-65) con diligenza pari all'acume, i nomi di coloro, i quali nelle etrusche epigrafi si dicono *lautni* — e sommano tali epigrafi omai a più di cento, e crescono di giorno in giorno — gli risulta di parecchi (IV p. 35-40) improbabile, ed anzi impossibile, che siano stati un tempo schiavi; [9] e però la designa-

[7] Cfr. Fabretti, Terzo Suppl. p. 33: " nel *Lauci* romano, d'altronde ignoto e di cui non è accertata la lezione, non si potrebbe per avventura riconoscere l'etrusco *lautni*? "

[8] Sopra cinque esempi registrati finora per *Buccio* nel 'Corpus' (XII, tre; X, due), due spettano a liberti: C. XII 5360, *L. Salonus. L. P. l*(*ibertus*) *Buccio*; C. X 2180 ... *tesius Buccio*, che erige il monumento *sibi et ... utesio Glyconi patron*(*o*).

[9] Passa anzitutto il Pauli (IV 29) a rassegna i *lautni* di nome straniero (p. e. *Antipater*, *Atale* Ἄτταλος, *Certu* Κέρδων, ecc.), fra cui

Digitized by Google

zione di *lautni*, avendo compreso anche questi, deve, egli pensa, intendersi più largamente, come propria non dei liberti soli, ma sì di tutti i 'famigliari'. È l'altro (Etr. St. III 98 sg.; IV 41), che in tre testi, fra cui l'inciso del Cippo, di cui qui si tratta, a *lautn*, seguendo un gentilizio in genitivo (Cippo, A 2, *lautn-Velθinas'*; F. 1915 *lautn: Precus'*; F. 2279 *lautn: Pumpus*), debba in essi *lautn* interpretarsi 'familia', e però *lautni* 'familiaris'. — Ma contro siffatta dottrina, sta, anzitutto, se ben vedo, tornare in generale contrario all'analogia, che una denominazione specifica, ripetuta con certe regole in buon numero di documenti, si riferisca a qualità sì vaga e indeterminata, quale la 'famigliarità'; sicchè il Pauli medesimo vi comprende (IV p. 48 sgg.) gli antichi schiavi affrancati, gli stranieri liberi rifugiati o banditi, i poveri di bassa estrazione adoperati dai ricchi come ministri o villici, i nobili decaduti e accolti come amici o 'sodales', e persino i figli adottivi.

Plunice (12, Φιλόνικος) e *Tucipa* (1); questo reputano gallico, e Pauli lo confronta con *Togus Togirix* ecc. (IV p. 29): se tale, fa famiglia, oltre che (Pauli I p. 29 sg.; IV p. 32 sg.) con *Muceti* (F. 348, Volterra, *. ta. suti.* | *Mucetis'.* | *Cneunas'. lautunis'*; lat. *Mocetius Mocetus* ecc.) e (Pauli I 41 p. 30, IV 14 p. 5) *Piuca* o *P[l]uca* (F.[3] 84 *Piuca . lautniθa . Nu*; lat. *Pluncus Plunco*), coll'*Areuizie* di un semisse romano d'Arezzo (Riv. it. di Num. IV p. 321 sgg.) pel quale offre, a parer mio, riscontro l'*Anarevis'eos* dell'iscrizione Celtica di Novara; io penso infatti, sia esso pure un *lautni* (cfr. F. 836 con F[3] 232). — Considera poi il Pauli (p. 30) i *lautni* nominati col solo prenome, quale per lui *Tucipa*, giacchè egli legge (§. 2),non *Scarpe*, ma *Scarpal*; poi quelli il cui nome (p. 31) indica origine straniera (p. e. F. 1338 *Cai: Creice* | *Θurmnas' .lautni.*, ossia 'Caio Greco'; 1670 *Θana: Lecusta: lautni*, ossia 'Diana di Liguria' ecc.); e, finalmente, quelli (p. 32) di cui non si nomina il patrono, verisimilmente omonimo (p. e. F. 131 *Ane. Θas'ini* | *lautni* e, per me, fra gli altri, 2. *Leucle Phisis*). A questi 62-66 *lautni* che giudica (p. 32-35) di origine straniera, e, in parte almeno, veri liberti, egli contrappone (p. 36 sg.): 1.° i *lautni* con prenome e nome (p. e. F. 1723 *Ve. Raufe. Upelsis'* | *lautni*; 602 *Ve: Fulu* | *Ucrs': lautni* ecc.); 2.° quelli col solo nome (p. e. F.[3] 208 *Pupli: Petinates': lautni*; F. 195 *Papa Plancur* | *lautni* ecc.); 3.° F. 658 *m.a.str* | *s'uplu* | *lau[tni]* | *Ar...* Circa il quale — prescindendo qui dagli altri, perchè, naturalmente, la minuta critica della riferita classificazione richiede sede apposita — confesso di non comprendere l'argomentazione del Pauli. Riconosce egli (p. 14 sg. 36, 38) giustamente in *mastr* il lat. *magister*, come oggidì anche il Deecke (Etr. F. VII 46), che primo aperse la via colla sua bella interpretazione (Gött. Gel. Anz. 1880 p. 1442) di etr. *eisnevc. eprθnevc. t-mastrevc* (F. 2100): et fuit sacerdos et Porsena et magister; interpre-

Digitized by Google

Quant'è poi alla prima difficoltà e al conseguente ragionamento del Pauli, ammette egli (p. 35), che di gran lunga i più (n. 9), fra' suoi *lautni*, siano stati d'origine straniera, e molti di essi debbano, e tutti possano reputarsi liberti, e solo per alquanti trova risultare dal nome loro (p. 36 sg.) la nascita libera: il che posto, perchè mai infirmeremo il ragguaglio fra etr. *lautni* e lat. *libertus*, al quale, fondato su due bilingui, conviene la grande maggiorità dei casi? Siffatta convenienza non conferma essa luminosamente quel ragguaglio, che, sino a prova contraria, devesi presumere perfetto, benchè tali siano di certo le nostre bilingui, che, data quella prova, una rispondenza, anche solo approssimativa, non istuonerebbe? E perchè, lunge dal contrapporre a' molti cui conviene, i casi, relativamente scarsi, che a quel ragguaglio sembrano ostare, non supporremo piuttosto trattarsi bensì eziandio in quelli di *lautni*, ma di tali, in cui il diverso tipo onomastico attesti un grado, una condizione diversa dagli altri, da esso tipo appunto significata? Il che poi sappiamo oggidì [10] avere usato i Romani, quanto a' liberti, an-

---

tazione, che reputo assai probabile, quanto al primo e all'ultimo termine; trova però il Pauli " affatto incredibile che presso gli Etruschi, tanto orgogliosi de' loro avi ('bei den Ahnenstolzen Etruskern') un liberto abbia mai potuto diventar magistrato „, e vede quindi in *mastr* " la più valida prova „ che la persona, così designata, era di nascita libera. Ma se *mastr*, com' egli giudica (p. 15), è " senza dubbio parola mutuata dal latino „, perchè non vorremo attribuirgli il significato suo più comune nelle epigrafi latine? dove *magistri*, come certo non isfuggì al Pauli, s' intitolano i preposti delle corporazioni popolari ed operaje, e son, quasi sempre, liberti. Bastimi ricordare, pe' tempi più antichi, i famosi *magistri Campani* (C. I 563-575), de' quali più d'un collegio (564, 566, 571, 574) componesi di soli liberti, uno (567) di sei liberti e sei ingenui, uno (573) di nove ingenui e tre liberti: e l'esempio calza singolarmente, per le strettissime relazioni, documentate, e dalla tradizione, e dai testi, dell'Etruria colla Campania. Col Deecke, (l. c.) io interpreto *mastr s'uplu*: magister subulonum (n. 13), ossia: 'mastro de' tubatori', conforme a Festo p. 309, e Paolo 308: subulo Tusce 'tibicen' dicitur; quantunque io non sappia per contro consentire quanto a F. 351: *mi ma Laris s'uplu*, che per lui dice: 'hoc dat (o 'dedit') Laris subulo', con *ma* abbreviazione dell'ignoto *mal(a)ve* o *malce*; e per me: egomet Laris subulo. — Ben potè adunque, mi sembra, codesto *mastr Ar[nziu]* essere stato un liberto; e tali, se non furono schiavi, reputo altresì *L(ar)θ s'uplu* e *Aθ s'uplu* del piombo di Campiglia (Gamurrini, Atti Ac. Lincei 1891, p. 433), l'ultima linea del quale è occupata da: *Titi. Satria. lautn̂ita.*, col punto finale (III n. 12) dei libertini.

[10] Mommsen, 'Libertini servi' nell'Eph. ep. IV 236 sg.; C. X p. 885; Röm. Staatsr. III 428; cfr. 'Paleol.' 46-48.

Digitized by Google

cora a' tempi di Cicerone; perocchè questi (fam. V 20. 2) chiama *servus scriba* un M. Tullio (ib. 20. 1), un cotale adunque, di cui solamente il prenome ed il nome dimostravano, che non era più *servus*; e lo stesso vuolsi dire dei figuli caleni (C. X 8054[a-c]) *Retus Gabinius C(ai) s(ervus)* e (Not. 1885 p. 82) *C(ai).s(ervus) K(aeso) Serponio*; e lo stesso dei figuli esquilini (Ann. 1880 p. 269, 292, 298, 342) *T. Ivilio. Ste(ni) s(ervus) Hel(enus)* e *Ser(vius). Ruli. C(ai) s(ervus)* e *C. Sextio. V(ibi). s(ervus)* e del romano (Not. 1883 p. 171) *L. Etri. A(uli).s(ervus)*: tutti *servi*, dal nome loro dimostrati liberi, cioè schiavi di grado e condizione diversa da' meri schiavi: quali furono per molto tempo, secondo il diritto romano, anche i liberti, sicchè un frammento vaticano (307) insegna, che nelle parole della l. Cincia (550 n. *c*) 'siquis a servis suis, liberti continentur'.

§. 5. Ma v'ha più e meglio, se mal non vedo. Accanto a' *lautni*, come tutti possono sapere, si diedero presso gli Etruschi uomini intitolati *lautn. eteri*, ed altri detti *etera*; p. e.

4. F. 186[a] *Arnθ. Mu|sclena. La|rθal. lautn | eteri*
5. F. 914 *Vel: Tetina: Titial| lautn. eteri*
6. F. 1399 *Ar(nθ). Venete| Ar(nθ). etera*
7. F. 1643 con (F[1] p. 105) *Aule-Scev|a]]s'-Arnθia|l-etera*
8. F[1] 297 *Larθ-Reci|mna Velus'|etera*

Ora, alla domanda: chi fossero costoro, e in quale relazione stessero coi *lautni*, risponde il Pauli (IV 53 sg.), conghietturando, che *etera* significhi 'erede', e *lautn eteri* (IV 58) 'familiaris heredarius' o (Altit. St. III 38) 'familiaris adoptatus'; quanto al Deecke, egli interpreta *etera* con πενέστης (Etr. F. VII p. 35 sg.) e *lautn eteri* con 'libertus πενεστικός' (ib. p. 10, 35, 41). [11] Ma la dichiarazione del Pauli, manca di fondamento etimologico; e nè la sua, nè quella del Deecke, rispondono, se intendo bene, ai fatti. I quali sono: che il tipo onomastico ne' *lautn eteri* e negli *etera*, concorda con quello degli Etruschi liberi, come testè si disse (§. 4 e n. 9) dei *lautni* di nascita libera, laddove quello de' meri *lautni* tradisce l'origine servile; che nessuna donna occorre, almeno, fra' *lautn eteri* (cfr.

[11] Prima, *etera* parve al Deecke dire 'schiavo' (Müller, Etr. I[2] 506; II 511; Bezzenberger's Beitr. III p. 43) o coll'Alibrandi (Gött. Gel. Anz. 1880, p. 1444) 'alumnus' (Bil. p. 80, 134, 152); al Pauli (I 100-102), parve prima 'liberto', e *lautn eteri* 'servus libertus'.

Digitized by Google

Pauli, IV p. 52) e non poche, per contro, fra' *lautni*;[12] che v' ha almeno un *etera* fanciullo (G. 712 *etera* | *Aupusla*), secondochè giustamente dedussero il Deecke (Gött. Gel. Anz. 1880 p. 1444) ed il Pauli (IV 52) dalla sua " urnetta „ riposta in una " cella angustissima „, e risulta altresì dal nome diminutivo, senza prenome; finalmente, a tacer d' altro per ora (§. 8), come su d' un sepolcro (F. 1116) leggiamo per tutta epigrafe: *lautn*, su di un altro (F. 1018 bis^{aa}) s'ha: *lautn. eteri*; su di un terzo (F. 1594): *etera*. Ora, che sulla propria sua tomba, anche ad un fanciullo, siasi scritto ch' era un πενέστης, od un 'erede', o un 'familiaris heredarius', parmi tanto improbabile, quanto che siffatte qualità importassero un mutamento onorifico del nome; cosa, secondo antiche e moderne analogie, non privata, ma pubblica. — Quanto poi al fondamento etimologico, non so accettare l'objezione pregiudiziale, ripetutamente opposta in questa e simili occasioni, da più d'una parte: che, vale a dire, ignorando noi la provenienza degli Etruschi, manchi per l'etimologia qualsiasi appoggio. Confesso anzitutto, che se ciò credessi in modo assoluto, rinuncerei, senza più, a siffatte indagini; le quali, come numerose esperienze anche di questi vent'anni dimostrano, quando manchi la tradizione, e un testo bilingue o, almeno l'etimologia, non ajutino, riescono difficilmente ad altro, che a vaghe e fallaci conghietture. Non so accettar poi l' objezione pregiudiziale predetta, perchè — siami lecito ripetere anche una volta — l' onomastica degli Etruschi, secondo il comune consenso e l' evidenza, concordando per massima parte e sotto ogni riguardo, tipico, lessicale,

---

[12] Tale la *lautnita* (cfr. etr. *Lasa Rac-un-eta* con lat. *Never-ita* -- cioè forse *Nover-tia-*, *Nor-tia*, etr. *Nur-θzi* — *Gen-eta Mana*, osc. *deivai Gen-etai*, lat. *Mon-eta*) di Campiglia (n. 9); tale *Φilutis*, (gr. Φιλῶτις): *Serturus. lautnta* (F. 1773), la cui urna, che credevasi smarrita, sta nel museo Trivulzio (Rendic. 1891 p. 553), e il cui *lautnta* trova riscontro in *Velicu* | *Larsti* | *al lautn* | *θa* (cfr. *laut-n-iθa* F. 250, n. 8, ecc.) di F. 814 bis, che non giova più emendare in *lautniθa*; mentre poi *lautnata Serturus* di F. 934 ha oggi conferma da *Au. Vi(pi). lautnate. Vl* (Not. 1885 p. 499). — Una donna *etera* s' avrebbe nella *itruta* del num. 14 (cfr. F. 1596 *etria*. *Palias* con Deecke, Etr. F. III 270, 3); se non significa piuttosto 'moglie dell' *etru*', ne darà, parmi, ragione il fatto, che le donne, escluse da' pubblici uffici, si ammettevano a' sacerdozi e quindi, anche per esse, potrà essere stata richiesta in certi casi la nascita ingenua. Che se dell'Etruria non conosciamo ancora p. e. nè vestali, nè una *regina sacrorum*, nè una *flaminica dialis*, nè come per Corfinio, una *pristafalacirix* e *sacaracirix* (Zwetaieff, Inss. It. inf.

Digitized by Google

fonetico, morfologico, coll'onomastica degli altri popoli italici, torna assurdo immaginare che non abbiano concordato eziandio ben molte voci e forme d'uso comune: specie, nel caso presente, dacchè gli Etruschi o possedettero in proprio, o da' vicini mutuarono, ed anzi applicarono ai *lautni* (n. 9), la parola *mastr* (lat. *magister*, it. *mastro*); dacchè possedettero o mutuarono quella che latinamente suonò *alumnus*, secondo attestano etr. *alumnaθe* e *alumnaθ* (G. 799 l. 5, 7, forse |*alu*]*mnaθuras* l. 9); dacchè ebbero comune cogli Umbri il titolo di *maru* (F^1 434, cfr. *marunuχ* F. 2070, 2335^b, *marnuχ* 2033 bis E^b *maruχva* 2101, *marunuχva* F^3 318, 329 ecc.); ben poterono possedere o mutuare, o insomma aver comuni cogli altri italici, dieci e cento parole consimili, spettanti a distinzioni sociali: si può quindi e si deve, a parer mio, con rigore etimologico, senza preoccupazioni etnografiche, in ciascun caso ricercare, se la voce di cui si tratta, rannodisi, anzitutto, in alcun modo al lessico italico. Lodo io pertanto e seguo il Deecke in ciò, che ricalcando qui ancora (Etr. F. VII 36) le orme del Corssen (I 151), richiamò etr. *etera* all'umbro *etru* ecc., lat. *iterum*, quantunque e da lui e dal Corssen io dissenta nell'applicazione.

§. 6. Il Pauli scrisse a ragione (I 86): " che noi per fare giusto apprezzamento delle cose etrusche, dobbiamo guardare a' paralleli dei rimanenti popoli italici „. Ora da' Romani, e così ancora, più o meno, per quel che sappiamo, nell'antichità classica tutta quanta, non si ammettevano ai pubblici uffici, se non se 'duobus ingenuis ortum' (Liv. VI 40. 6), ossia 'qui ingenuus ipse, patre, avo paterno

13), tuttavia sappiamo (MÜLLER-DEECKE, Etr. II p. 3), che Tanaquil fu 'perita, ut vulgo Etrusci, caelestium prodigiorum mulier' (Liv. I 34. 9); e tanto anzi, secondo la leggenda o il mito suonavano, da passare in proverbio; sicchè Giovenale (VI 566): 'ante tamen de te Tanaquil tua (consulit mathematicos)'; e s'aggiunge l'*aruspicae* di Plaut. Mil. III 692 = III 1, 99; inoltre a Nepi e Sutri, ben presso Falerii (cfr. Plin. n. h. III 51 'colonia Falisca — quae cognominatur Etruscorum'), due iscrizioni latine (C. XI 3196, 3246) nominano una magistra (pagi). Nè mancano interamente già forse accenni, anche nelle etrusche epigrafi; infatti, lasciate da parte per ora le *Ras'necei* del Cippo (CORSSEN, Etr. I 895 cfr. 422 sg.; DEECKE, Etr. F. VII 41), una sacerdotessa od alcun che di simile sospetto essere la *Θancvil. Vels'ui. ces'. zeris'. ims'. Semunin apervns'a.* della lamina di Campiglia (n. 9, l. 6-7), che richiama appunto la testè detta *Cerfum sacaracirix. Semunu* di Corfinio: in *ces'*, ossia *Ces'*, io son tentato di vedere (*-es'* da *-ens' -enis'*) lat. Genii; cfr. n. sg., gen. *-us* da *-uns -unus*, lat. *-onis*.

Digitized by Google

fuisset' (Plin. n. h. XXXIII 2, 32); insomma 'nisi civis Romani abnepotem' (Suet. Claud. 24): mentre adunque i liberti stessi andavano onninamente esclusi, colla seconda generazione incominciava l'aspettanza della eleggibilità politica. Nè solamente la mera aspettanza: giacchè d'Appio Claudio Cieco censore, chi raccontava che nel 442 u. c. avesse chiamati in senato i nepoti, chi gli stessi figli dei liberti; e la controversia verteva tutta intorno all'interpretazione della parola *libertini*, come dire appunto 'i secondi', che altri riferiva, per que' tempi, a' nepoti, altri a' figli, secondo l' uso presente. Dice così Svetonio, che l'imperator Claudio (c. 24) avendo chiamato fra' senatori il figlio di un liberto 'Appium Claudium Caecum, generis sui proauctorem, libertinorum filios in senatu adlegisse docuit, ignarus temporibus Appi et deinceps aliquamdiu libertinos dictos non ipsos, qui manu emitterentur, sed ingenuos ex his procreatos'; adunque riferì egli la riforma d'Appio ai figli de' liberti: dice per contro, fra gli altri, Livio (IX 46. 1) che Appio veramente 'senatum primus libertinorum filiis lectis inquinaverat'. La regola di Appio, quale intende Svetonio, fu però osservata di solito, secondo il Mommsen (Staatsr. I² 460), ne' due secoli ultimi della Repubblica; sicchè ne' Fasti de' magistrati, oltre al padre, ricordasi l' avo. Fatta ragione pertanto, della vanità ed ambizione proprie de' liberti e libertini, delle loro gare co' cavalieri, degli sforzi, più volte coronati di successo, perchè la regola venisse violata, se alcun testo epigrafico, a mo' di quelli sovraccennati, cui dobbiamo la recente scoperta dei 'servi liberi', ci rivelasse che in qualche guisa, con qualche estrinseco segno, con qualche titolo speciale, i libertini di seconda generazione si distinguevano dagli altri, non dovremmo, parmi, meravigliarcene: e titolo siffatto io conghietturo essere stato presso gli Etruschi quello di *etera*. Che, invero, tale vocabolo possa aver significato in favella italica precisamente: secondo, risulta dalla descrizione del sagrificio celebrato nelle *semenies tekuries*, ossiano 'decurie semestri', dalle *tekvias famedias pumpedias XII* ossiano 'famiglie quintilie' di Gubbio (tab. Eug. II B 1-7); fra le quali vediamo distinti i *Kaselate*, gli *etre Kaselate*, e i *tertie Kaselate*, essendovi poi le altre tutte, meno una, distinte in due; la prima col proprio suo nome, la seconda con questo preceduto da *etre*; p. e. *Klaverniie*, *etre Klaverniie*; *Kureiate*, *etre Kureiate* ecc. Ora, se si ammetta, che *etera* ossia secondi, si dissero i discendenti de' *lautni*, dalla seconda generazione, ogni difficoltà, se non m'illudo, scompare: s'intende cioè come, aspettanti di

Digitized by Google

conseguire i pubblici uffici, pel tipo onomastico agguaglino i liberi, a quelli ammessi; s'intende che mai, o quasi, non si dicano *eterai* le donne, perchè escluse da' pubblici uffici; s'intende che si dicano così, a titolo d'onore, anche dei fanciulli, e che da sola si legga quella parola sul sepolcro di tale, il cui nome, già altrimenti risultava, p. e. dal sito di quella. — Quant'è poi ai *lautn eteri*, siffatta designazione insegna di per sè, come la persona, così indicata, dovesse tramezzare fra' *lautni* e gli *etera*: orbene, quelle medesime cause, che avrebbero fatti separare, se mal non m'apposi, i libertini di seconda generazione, come prossimi al pieno esercizio dei diritti politici, dovè, parmi, condur quelli di prima generazione a separarsi dai liberti, esclusi affatto dalla meta, ond'essi erano soltanto remoti; e la spinta sarà stata più forte, se si suppongano anche in Etruria quegli ondeggiamenti e abusi nell'applicar la regola dell'esclusione, di cui porge esempio Roma, come testè si accennava; nè supposizione siffatta mancherebbe di verisimiglianza, non pur generale, ma altresì speciale, qualora si ricordino i 'Volsinii, opulentissimi Etruscorum, implorantes opem adversus servos quondam suos, qui libertatem a dominis datam in ipsos erexerant, translataque in se republica dominabantur' (Flor. I 21); e altresì la rivoluzione d'Arezzo, sedata da' Romani, 'Cilnio genere cum plebe in gratiam reducto' (Liv. X 5, 13). Ecco quindi, a parer mio, i *lautn eteri*: e anche di essi, così s'intende essere il nome, quale dei liberi; e come fra loro non s'incontrino donne; e come anche simile onorifica appellazione occorra per tutto epitafio. Nè osta, che ciò accada altresì per *lautn* puro e semplice: perocchè anch'esso, rispetto agli schiavi, tornava ad onor del defunto; e potè d'altronde essere imposto ad evitar confusione coi liberi; senza dire, che più risaliamo co' tempi, e meno la dipendenza servile di qualsivoglia grado apparisce disonorevole, ma vale piuttosto ad attestare pregiate ed utili relazioni coi potenti e coi ricchi del luogo; insomma, cogli *homines lauti*, rispetto a'quali, cred'io, essi appellavansi laut(o)ni, come dire 'lautucci, riccucci, arricchitelli'. [13]

Discende poi altresì dalle cose finora esposte, a mio avviso, che

---

[13] Alla connessione di *lautni* con lat. *lautus*, pensò il Gamurrini (Bull. 1874 p. 17) fin da principio (cfr. ora Ac. de' Lincei, 1891 p. 435), poi il Fabretti (Terzo Suppl, p. 34), da ultimo il Deecke (Bil. p. 45, 155): diversamente il Bugge (Arm. 27), che ricorre ad arm. *lav* 'nobile'

Digitized by Google

il grado superiore conghietturato qui sopra (§. 4) ne' *lautni* di nome libero, fu probabilmente questo appunto di *lautneteri* o di *etera* od altro simile, a noi per anco ignoto; per il che, oltre agli addotti riscontri diretti paleolatini, se n' ha forse uno inverso, nell'*Antiochus. Utili. Cn(ei). s(ervus). leiber* di Cora (I 1156) e ne' suoi compagni di titolo: vediamo infatti in lui un uomo di nome servile, designato, in compenso, come servus leiber, laddove inversamente i figuli sopra (§. 4) ricordati, portavano come i liberi, prenome e nome, dicevansi soltanto servi; così analogamente, si appellano *lautni* soltanto, quegli Etruschi, dal nome loro appalesati per uomini di condizione diversa e migliore dei meri *lautni*; condizione la quale non escludeva pur sempre una cotale dipendenza dal patrono: nè può sorprenderci, parmi, d'incontrare p. e. un *etera Latites'* (F. 1595), se ricordiamo, che pure a Roma i liberti sempre ebbero certi obblighi verso il patrono, ed anzi, fin quasi all'impero, si dissero, senza più, *servi* (§. 4).

§. 7. All' interpretazione del Cippo, importa però anche più dell' argomento (§. 4), che da codesti *lautni* di nome libero traeva

---

e *tun* 'casa', sicchè, per lui, *lautn* significa 'nobile casato', e *lautni* 'famigliare' di famiglie nobili. Io sto coi primi, per le ragioni generali (III §. 2 e 7; sup. §. 5) e speciali (§. 4 sgg.) qui esposte; tra quelli però, quanto alla precisa determinazione del lat. *lautus* in relazione ad etr. *lautni*, il Deecke più di tutti, a mio avviso, s'accosta al vero, perchè ricorda, a preferenza di *lautia* o *dautia* e *lautitia*, i *lautiores liberti* e gli *homines lauti* et *urbani*. D' altro canto, mentre il Deecke (ib. p. 44) reputa epentetico l' *u* di *lautunis'* F. 348 (cfr. ora *lavtunies'* o *Lavtunies'*, Not. 1889 p. 146), il Pauli (Etr. St. IV 48) e il Bugge (ib. 28) stimano esso *u* originario. E qui sto io con essi; ma divido *laut-un-i-s' lavt-un-ie-s'*, e vi scorgo un derivato della parola che suona latinamente *lautus*, col suffisso medesimo, che, e nell' Etruria, e nel Lazio (cfr. Fisch, die lat nom. person. auf *o onis*, p. 10 sg.) occorre di continuo nelle parole proprie dei liberti e schiavi. Invero, così il Pauli (Etr. St. I 99, cfr. IV 30), come il Bugge (Beitr. III 11 sg.) riconoscono [cfr. Paleol. 28)] in *Auliu--lautni* (F^3 103), *Velu--lautni* (F. 1392), *Larsiu--lautni* (F. 1500) ecc., rispettivamente 'Aulione, Velone, Larisione'; e il Pauli (I 99) ricorda i liberti romani *Rufio*, *Turpio*, *Stabilio*, e il Bugge (l. cit) richiama, circa il valore dell'*-o(n)* o *-io(n)*, etr. *-u -iu(n)*, lat. *pusio pumilio* ecc. fr. *clerçon* it. *moscione* ecc. Alla mia volta (Paleol. n. 106), oltrechè lat. *tiro*, fr. *flacon pion*, cors. *fraterdonu* (v. Ascoli, Archiv. VII 434 n. 3; VIII 112; X 97 n. 2), ricordai un etr. *C u s u l(autni apa* (F. 1040, che troverebbe riscontro preciso nel *Quso*). *l(ibertus)* di C. V 2675 = I 1436. Mi sembra quindi affatto ragione-

Digitized by Google

il Pauli, contro il preciso ragguaglio di questa voce col lat. *libertus*, l'altro suo argomento ricavato dal costrutto: *lautn Velθinas'*, del nostro inciso (§. 1), e dai paralleli: *lautn Precus'* e *lautn Pumpus*; nei quali tutti, non converrebbe a *lautn*, per suo giudizio (§. 4), altra interpretazione che quella di 'familia'. Nè solo per suo giudizio: perocchè di ciò con lui consentono, oltre allo Schäfer (Pauli 's Altit. St. II 7), anche il Deecke (Bil. 45; Etr. F. VII 41; Magl. 18) e il Bugge (Beitr. I 217); quantunque, per verità, quella interpretazione, pienamente conforme alla tesi del Pauli, che *lautni* sol da lunge e imperfettamente risponda a lat. *libertus*, non so intendere, come mai piaccia a chi, per contro, ammette la precisa equivalenza dei due vocaboli: invero, l'etrusco *lautni* non sarebbe potuto essere, se non assai vagamente un liberto, qualora tale fosse stato, solo perchè 'famigliare' o 'domestico', secondo conseguirebbe dal significato di 'familia' o di 'domus', che si attribuisse a *lautn*; essendo stati 'famigliari' e 'domestici', come appunto il Pauli (§. 4), espone, in ogni tempo e luogo, gli schiavi ed altri non pochi. Ora se, lasciato da parte, per un istante,

---

nevole, che in *laut-uni* s'ammetta il suffisso stesso, onde traevansi i nomignoli appunto dei *lautni*: tanto più, che, parallelamente, accanto ad *etera* ed *eteri*, incontriamo *etru* (F. 1597 *Larza etru*; 1770 *S'ertur-eltru-Cacni*), cioè, per me, *et(e)r-u*, ossia 'eterone'. Come poi *Aul-iu Vel-u* dicono: 'Aulione, Velone', nel senso di 'Aulino, Velino' (cfr. *anc-illa*, *fam-ulus*, osc. *fam-el* in Fest. ep. 87 M=62 Thew.), *laut-un-i* avrà detto 'lautone' per 'lautino'; vale a dire, come, in ispecie, p. es. *Auliu* 'Aulino' per liberto di *Aule*, e *Velu* 'Velino' per quello, il cui patrono chiamavasi *Vel*, così, in genere, *lautuni*, cioè 'lautone' o anzi 'lautonio' per 'lautino, lautuccio', per liberto cioè di tale, che apparteneva agli *homines lauti et urbani* (Verr. II 1, 17), e s'intitolava egli stesso forse di già 'lautone'. Al quale proposito, non tornerà inutile richiamare altresì Cic. ad Att. XII 52, 2: 'libertis minus lautis servisque nihil defuit; nam lautiores eleganter accepti'; e Mart. XIV 98: Lautus erat Tuscis Porsina fictilibus'. — Codesti nomi in *-o(n)* non lasciavano poi in etrusco sentire il *n* nemmeno al genitivo: così F. 1508 *Arnziu--latni*. F. 1511 *Arnza*: *Arnzius'* | *Slaiθes'*., cioè *Arnziu(n)s'*; analogamente il gen pl. dovè suonare *-um* o *-u* (cfr. Paleol. § 9, *ipa Maani* per ĩ⅁n Manium, all. a *Manim arce* 'in arca Manium') per *-u(n)m*; onde si giustifica *s'uplu* soprallegato (n. 9) per lat. *subulonum*: cfr. *Vecu*, (F. 2484 con 1011 ter[a]) *Vecui* (F. 1011 ter[d]) e *Vecuvia* (Not. 1886 p. 360), con lat. etr. *Begoe*, *Begone*; così sup. III §. 2 *zixu(n)χe*; cfr. anche *leu* (sup. §. 3) per 'leonessa', con *-u(n)* femminile, come lat. *Iun-o*, *Neri-o*.

Digitized by Google

l'inciso (§. 1) del Cippo, io considero ciò che precede a *lautn* nelle due epigrafi, che, oltre a quello, si allegano per documentarne la riferita interpretazione, essa mi apparisce infondata, perchè *lautn* v'ha ufficio, non di nome sostantivo, ma sì di aggettivo. Si confrontino infatti:

9 F. 1915 ----: *eθ*: *fanu*: *lautn*: *Precus'*: ecc.
10. F. 2279 *eiθ*: *fanu*: *s'atec*: *lavtn*: *Pumpus'* ecc.
11. F. 2335 *an-s'uθi- lavtni*: *zivas. cerixu* ecc.

Ora, che *suθi* valga sepolcro, omai ammette anche il Pauli (Etr. St. V 64, 67, 69, 78, 156; cfr. p. es. IV p. 19, 105 e p. 41), al pari del Deecke (p. e. V 95, VI 44 e 158, VII 70) e del Bugge (Arm. 78); quindi in *suθi lavtni zivas* (11), *lavtni* è aggettivo, e, fino a prova contraria, vuolsi tenere composto tale costrutto di nome e aggettivo, al caso nominativo, seguiti da un nome in genitivo (*zivas*), che ne dipende. Ma per le ragioni, a più riprese, esposte (III §. 1, 5; qui §. 5) fino a prova contraria, anche *fanu* si vuol tenere, come da Lanzi (II 439) a Corssen (I 449), tutti (Vermiglioli, Orioli, Campanari, Fabretti, Lorenz, Maury) opinarono (Conestabile, Mon. IV 539), siccome identico a lat. *fanum*; tanto più che pur *templum* e *ara* occorrono spesso nelle iscrizioni latine per 'sepolcro' (C. X p. 1189, XIV p. 602, XII p. 964), e che questo già vedemmo (III §. 5), latinamente, intitolato in un carme: *Iunonis sedes Infernae*. Riescono pertanto fra loro perfettamente paralleli i costrutti:

s'uθi lautni zivas
fanu lautni Precus'
fanu - - lavtn Pumpus';

e però, come *lautni* nel primo, sarà *lautn* o *lavtn* ne' due seguenti non già sostantivo, ma aggettivo; e però ancora nell'inciso introduttivo del Cippo (§. 1), avendosi due fra' tre membri di un simile costrutto, cioè (A 2) *lautn-Velθinas'*, dobbiamo inferirne, che un analogo, altresì pel terzo membro, cioè per *s'uθi* o *fanu*, si nasconda nel gruppo grafico (A 1-2 *.larezulamevaχr*) precedente a *lautn*; alcun che di analogo almeno sotto il riguardo morfologico e sintattico, rispetto al quale analogo, pur si voglia, similmente, assegnare a *lautn* ufficio di aggettivo. — Ma che mai, come tale, significherà esso *lautn*? Tutte le ragioni, che, finora, ci persuasero a ravvisare nell'etr. *lautni*, come sostantivo, l'equivalente preciso del lat. *libertus*, persuadono a rispondere, che, salvo contrarie prove, lo stesso vocabolo, come aggettivo, si dovrà interpretare: liber-

Digitized by Google

tino; e però *s'uθi lautni* e *fanu lautn* tanto diranno, salvo contrarie prove, quanto: 'sepolcro di liberti' o 'sepolcro del tale liberto'; quindi altresì nel Cippo, la cosa, analoga a *s'uθi* o *fanu*, cui *lautn Velθinas'* (§. 1, A 2) presumibilmente si riferisce, sarà stata cosa 'di liberti', oppure 'del liberto *Velθina*'.

§. 8. Dico: salvo contrarie prove; ma, per mia parte, lunge dallo scorgerne, scorgo, e fuori del Cippo e nel Cippo, stesso, qua e là, più d'una favorevole riprova, colla quale mi giova concludere il presente discorso. Fuori del Cippo: invero, co' *lautni* 'liberti', essendo andati i *lautn eteri* e gli *etera*, manifesta riprova che *lautni* o *lautn* aggettivo, significhi 'libertino', mi sembra esser questa che come *s'uθi lautni* (10), così occorre (F. 1931) *suθi*: *etera*. Ma non basta: dimostrai altrove (Paleol. 132), secondo spero, che etr. *acil* o *akil* va con pren. *acila* e con lat. *ancilla*, *anculus*, e dice, all'incirca lo stesso di *lautni*; ora, in fine all'epigrafe incisa " in stipite dextero, litteri saltis „ (F. 1487) sulla porta dello splendido sepolcro de' Volunnii, si legge (tav. XXXVI): *suθi-acil-hece*; e, per verità, " in pariete sepulcri „ per primo nome, non si affacciò già quello di Veturia o di Volunnia, ma sí un *Caipur*, (F. XXXVI 1488), ossia lat. *Caipor*, nome appunto di schiavo, e, anticamente, di liberto; e ad esso *Caipur*, precedendo *Seθu*, certo ha che fare con lui anche l'epigrafe seguente, essa pure " in pariete sepulcri „ (F. XXXVI 1489): *Veipi* | *Seθ* o *Seθ* | *Veipi*; tutte conferme, che *suθi acil* significa esso ancora: sepolcro libertino. — Dentro poi al Cippo stesso, la prima e più manifesta riprova, mi viene dal gruppo (A 20-21 = II **10**):

. Velθinaθuras'-θaura helu

confrontato coi testi paralleli:

12. F² 41, [*P*]*lunice*: *lautni*: *helu*: *Alfnis*:
13. Corss. I t. XVI 513, *cure-latna-heliu-θutum* ecc.

dunque *helu* (*heliu*) è voce probabilmente, in ispecial modo, connessa con *lautni* (*latna*, cfr. F. 1218 *latni*, 1031 bis *latn*, per *lautni*); e però il suo occorrere nel Cippo, conferma la sentenza, che l'aggettivo *lautn* anche in esso significhi quel che lat. *libertus*, adoperato aggettivamente. Non basta: a *helu*, nel passo testè riportato del Cippo, precede *θaura*; ora nell'iscrizione di S. Manno (F. 1915), onde si citava poc'anzi (9) il costrutto *fanu*: *lautn*: *Precus'*, alquanto prima di questo, leggiamo: ---: *etve*: *θaure*: *lautnes'cle*; dunque anche *θaura* (*θaure*), connesso nel Cippo con parola (*helu*),

Digitized by Google

che due volte (12, 13) occorre appajata con *lautni*, qui alla sua volta essa medesima si appaja con un derivato di questo (*lautnes'cle*); e però, anche direttamente, rincalza essa il concetto, che *lautn* nel Cippo dica quel che *lautni*, ossia lat. *libertus*. Non basta ancora: l'iscrizione stessa di S. Manno, che ci diede *lautn* e *θaure lautnes'cle*, mostra in fine alla seconda linea (II 20): *---: ipa: murzua: Cerurum: ein*; analogamente nel Cippo, dove già, oltre a *lautn*, riconoscemmo *θaura-helu*, un inciso (II **15**) suona:

Velθina. Afuna θuruni. ein,

ora, codesto *ein* già sappiamo (II 35, 36, 37) aversi ben tre volte associato con *lautni*:

F. 1581 *L(ar)θ: Avei: lautni: eteri: ein: s'enis* ecc.
F. 1934 bis[a] *Aule-Acri-Cais'* | *lautn. eteri* | *ei. s'e[ni]s*
F. 800 *lautnic. hctam: ei. atiuce*

Ma si dà anche un quarto esempio, che ora soltanto potrà riuscire evidente, e ci condurrà insieme a constatare nel Cippo un ulterior documento, che vi si parla di *lautni*:

14. F. XXXIV 986 *Anes'. Caes'. puil. hui* | *iui. ei. itruta*;

in *itruta* (14) riconobbe ora il Pauli (Altit. St. III 46 sg. cfr. 14 sg.), con molto acume, il femminile di *etru* (n. 12), derivato di *etera*, sì pel confronto di *Pitrunia* (F. 1704), allato a *Petruni* (F. 1705 sgg.), *Petrunai* (F. 439) ecc., sì per quello di *lautnita* (F. 270, F[1] 251 bis[h]; *launit* F. 171; cfr. n. 11) femminile di *lautni*; anche qui adunque *ei* occorre in epigrafe di persona appartenente alla classe dei *lautni*. Ma codesta epigrafe, si legge sul prospetto di un ossuario, sul coperchio del quale sta scritto:

15. F. XXXIV 985 *Ane. Cae. Vetus. acnaice*;

orbene, nel Cippo (II **8**, A 17-18) leggiamo:

masu. acnina. clel. Afuna- Velθinam

Se pertanto, secondochè le cose finora osservate ci fanno presumere, i personaggi del Cippo si appellano *Velθina* e *Afuna*, non alla loro 'casa' o 'famiglia', come oggidì generalmente si opina, ma sì ai loro liberti, oppure ad un *Velθina* e ad un *Afuna* liberti, altresì presumeremo spettare la grande epigrafe perugina.

Digitized by Google

LA STORIA DI UNA FRASE.

COMMENTO ALL'ARTICOLO 2 DELLO STATUTO DEL REGNO

del

M. E. prof. P. Del Giudice

Parte Prima.

Lo statuto albertino del 4 marzo 1848 all'art. 2 dice: " Lo Stato è retto da un governo monarchico rappresentativo. Il Trono è ereditario *secondo la legge salica.* „

Ora è lecito domandare: perchè secondo la legge salica? e come avvenne che una legge così antica e di origine franca potesse invocarsi a base di una successione dinastica? Ecco l'oggetto del presente studio.

I.

La legge salica in un luogo solo tratta della successione, ed è nel titolo 59. Quivi si prescrive che nelle sostanze (*alodis*) del defunto sono chiamati a succedere prima i figli, poi i genitori, indi i collaterali secondo la prossimità di grado e con spiccata tendenza, come apparisce dal testo più antico, di preferenza della linea femminile tra gli ascendenti e i collaterali. Ma nell'ultima parte del titolo si pone, a modo di regola generale, che le donne sono escluse dal succedere nella terra, la quale dovrà spettare soltanto ai maschi:

> De terra vero nulla in muliere hereditas non pertinebit, sed ad virilem sexum qui fratres fuerint tota terra perteneat (1).

Nella legge salica nessun altro accenno, all'infuori di questo, si trova sul diritto successorio. Se non che qualcosa di nuovo e d'importante pel nostro argomento troviamo invece in uno dei decreti

---

(1) *Lex salica* LIX, 5 (ediz. Behrend-Boretius, Berlin 1874).

Digitized by Google

merovingi che furono dettati a complemento del diritto salico. È un decreto di re Chilperico approvato dagli ottimati e dal popolo (a. 573-575 circa), col quale, derogandosi all'anzidetto rigoroso principio, si converte la esclusione assoluta delle donne in un semplice diritto di preferenza dei successori maschi di pari grado; cosicchè in difetto di questi le donne sono ammesse a succedere tanto nei beni mobili che nella terra:

> Cap. 3. Simili modo placuit atque convenit, ut si quicumque vicinos habens aut filios aut filias post obitum suum superstitutus fuerit, quamdiu filii advixerint, terra habeant, sicut et lex salica habet. Et si subito filios defuncti fuerint, filia simili modo accipiant terras ipsas, sicut et filii, si vivi fuissent aut habuissent. Et si moritur, frater alter superstitutus fuerit, frater terras accipiant, non vicini. Et subito frater moriens frater non derelinquerit superstitem, tunc soror ad terra ipsa accedat possidenda (1).

Laddove dunque per legge salica le donne eran tenute sempre incapaci rispetto all'eredità immobiliare, con questo editto la incapacità loro si venne temperando in guisa da ridursi ad una mera inferiorità verso i maschi. Le donne ormai sono divenute capaci di succedere anche nella terra, ma in ordine subordinato alla condizione di non concorrere coi maschi della stessa linea e grado. Così la figlia rimane esclusa di fronte al figlio, ma è preferita al fratello del defunto, e la sorella se è posposta al fratello, vince però i collaterali men prossimi e i vicini.

Al diritto salico fa riscontro il diritto dei franchi ripuari, pei quali la loro legge, uniformandosi nel titolo 56 allo stesso concetto, devolve le successioni con lo stesso ordine ai figli, ai genitori, ai collaterali sino al quinto grado; e poi soggiunge: " Sed cum viriles sexus extederit, femina in hereditate aviatica non succedat „; con che si accoglie, o meglio, si mantiene la preferenza di sesso nelle successioni immobiliari (2).

Disposizioni più o meno simiglianti al principio, cui s'inspira l'e-

---

(1) Boretius, *Capitularia regum francorum*, (Mon. Germ.) I n. 4.

(2) *Lex Ribuaria* (Mon. Ger. LL. V). — Che la *hereditas aviatica* alluda agl'immobili, si rileva dal contrapposto tra la *hereditas* in genere, per la quale non c'è preferenza di sesso, e la *hereditas aviatica*, detta anche *terra aviatica* in corrispondenza a *terra salica*.

Digitized by Google

ditto di Chilperico, s'incontrano nella più parte delle altre leggi barbariche. Le leggi baiuvara, burgundica e sassone statuiscono del pari la preferenza di sesso, ma le figlie prevalgono sempre ai congiunti della linea collaterale, senza farsi punto distinzione di beni ereditari (1). Anche il diritto longobardo rientra in questa classe. Perocchè, se per editto di Rotari le figlie, in mancanza di figli legittimi, concorrono coi collaterali e prendono una porzione soltanto (terzo o metà) dell'asse ereditario, dopo le riforme legislative di Liutprando esse sono chiamate a raccogliere tutta la sostanza paterna (2).

Non sono che poche leggi, le quali serbino tuttora qualche traccia della primitiva esclusione circa la proprietà della terra. Una è la legge dei turingi o angli-verini, nella quale si vedono bensì succedere le donne nella sostanza mobile (*pecunia et mancipia*), quando mancano i maschi di egual grado, ma la terra è data ai congiunti della linea paterna sino alla quinta generazione; e solo non esistendo questi la terra trapassa, per dirlo col linguaggio della legge, dalla lancia al fuso (3). L'altra è la legge alamannica, dove per altro rispetto si scorge un divario circa la proprietà stabile. Essa contempla il caso di due sorelle maritate la prima a un uomo di pari nascita, la seconda a un colono, e vuole che la eredità paterna, nell'ipotesi che si devolverà ad esse per difetto di discendenti maschi, sia divisa tra loro in parti eguali. Ma si fa una eccezione per la terra: questa dovrà spettare tutta a quella delle sorelle che contrasse nozze con un uguale:

> Illa quae illum liberum nupsit sibi coaequalem, illa teneat terram patris earum; res enim alias aequaliter dividant. Illa enim quae illum colonum nupsit, non intret in porcionem de terra quare sibi coaequalem non nupsit (4).

Una sola legge si diparte dal sistema comune di tutti i diritti barbarici, e sta da sè. È la legge visigota la quale, cancellando

---

(1) *Lex Baiuw.* XV, 8, 9 (Mon. Ger. LL. III); — *Lex Burg.* XIV, 1, 2 (ivi); — *Lex Sax.* 41, 44, 46 (LL. V).

(2) *Edictus Langob.* (ed. Bluhme, Mon. Ger. LL. IV) Roth. 158-169, Liut. 1-4.

(3) *Lex Turing.* 26-34 (Mon Ger. LL. V).

(4) *Lex Alam. Hloth.* 57 (LL. III).

Digitized by Google

ogni differenza di sesso e di linea, parifica in tutto le donne ai maschi nelle successioni:

> Si pater vel mater intestati discesserint, tunc sorores cum fratribus in omni parentum facultate, absque alio obiectu, aequali divisione succedant (1).

Questa deviazione per altro non deve far meraviglia, perchè sul popolo visigoto appunto l'azione del diritto romano fu sì rapida e intensa da dissolvere di buon'ora le più spiccate caratteristiche del giure germanico (2).

La conclusione che si può trarre dalla breve scorsa fatta nel campo dei diritti popolari germanici, è questa: che nel periodo delle leggi scritte, ossia dal secolo quinto in poi la originaria esclusione delle donne dalla eredità vera e propria, qual'era la immobiliare, è pressochè sparita. Salvo le due leggi franche e quelle dei turingi e degli alamanni, le quali in qualche modo si collegano ancora all'antico costume, le altre estendono da per tutto la capacità successoria delle donne ad ogni qualità di beni. Rimane però pur sempre, come un principio comune penetrante ben addentro nelle costumanze della società barbarica, la preferenza dei successori maschi alle femmine almeno tra i discendenti.

Ma tutto questo riguarda la successione privata.

Vediamo adesso cosa sia di quella pubblica o dinastica.

II.

Quando la monarchia, perdendo poco per volta la sua origine elettiva, si fa ereditaria, un elemento di ragion privata penetra immancabilmente nella successione al trono. Il principio ereditario dal diritto privato, dove trova la sua sede naturale e la sua prima applicazione, trapassa nel diritto pubblico, e vi passa cogli stessi tratti essenziali che aveva in quello. Difatto, a quel modo con cui è riguardata la trasmissione dei beni nel seno della famiglia, si regola la trasmissione del potere monarchico del re defunto nel successore. Le due successioni procedono di conserva e presentano caratteri sostanzialmente comuni; ma alla lunga, in grazia della materia di-

---

(1) *Lex Wisig.* IV, II, 1 (ed. WALTER).

(2) Cfr. DEL GIUDICE, *Le tracce di dir. rom. nelle leggi long.* in Studi di storia e diritto, Milano 1889, p. 426 segg.

Digitized by Google

versa cui sono applicate, si differenziano. Per la stessa ragione onde il diritto pubblico e il diritto privato, i quali nei primordi della vita sociale appajono confusi in un complesso d'istituti embrionali, coll'andare del tempo si vanno distinguendo e separando, la successione al trono si specializza e diversifica ognor più da quella famigliare. Lo scopo speciale cui deve servire la successione nel campo del diritto pubblico, porta seco condizioni nuove che prevalgono su quelle determinanti la successione privata: la stabilità del potere, la integrità del territorio dello Stato, il bisogno di sottrarre la trasmissione della sovranità alle passioni delle parti politiche, ed altrettali condizioni modificano più o meno profondamente i princípi governanti la successione primitiva, e danno a quella pubblica carattere e tenore d'istituto speciale.

Questa evoluzione si scorge anche nelle monarchie germaniche dei tempi barbarici. Sorte con la elezione popolare, esse si rendono a mano a mano ereditarie; ma fino a che il principio ereditario non riesce a sopprimere del tutto ogni partecipazione popolare anche nella forma attenuata di conferma del successore designato dal sangue, dura a lungo una combinazione dei due princípi, per effetto della quale il diritto elettorale è più o meno subordinato al diritto ereditario. Talora il popolo elegge ogni volta il successore, ma limitando la sua scelta tra i membri della stirpe regia; tal altra la successione si effettua di regola per eredità, e l'elezione non interviene se non nei casi straordinari di mutamenti dinastici per ribellione del popolo, o estinzione della famiglia regnante (1).

La monarchia franca è forse quella che, al paragone delle altre contemporanee, si svolse più rapidamente, e prese un carattere pressochè assoluto riducendo nel nulla o subordinando a sè gli altri organi dello Stato. Ed è anche quella, nella quale il principio ereditario mantenne per più secoli uno spiccato carattere privato con la eliminazione o quasi dell'elemento elettivo. Così sotto i Merovingi e gli Arnulfingi o Carolingi invalse l'uso della divisione dello Stato fra i discendenti del re, come se fosse un patrimonio privato. È vero che le parti assegnate a ciascuno dei figli corrispondevano in qualche modo alle grandi divisioni territoriali, che dopo d'essere

(1) Sull'indole dell'antica monarchia germanica, oltre le opere note di Sybel, Dahn, Waitz, ecc. si vegga H. Schulze, *Geschichtliche Entwickelung der fürstlichen Hausverfassung im deutschen Mittelalter* (in Z. für RG. VII. 1868 p. 333 ss.).

Digitized by Google

state aggregate al regno franco serbavano tuttora una qualche autonomia in certi ordini amministrativi; ma è pur vero d'altra parte che la divisione del regno derivava dal concetto della eredità, in forza della quale i figli del re avevano egual diritto d'essere assunti alla dignità regia e di governare in una parte dello Stato (1). Gregorio di Tours alludendo alle divisioni del regno tra i Merovingi dice ch'essi *aequa lance dividunt* (III, 1, 18) che *divisionem legitimam faciunt* (IV,22). Siccome nella successione privata mancava ogni segno di primogenitura, così parimente nella successione al reame non v'era nè poteva esservi preferenza del primogenito sui suoi fratelli.

Alla morte di Clodoveo nel 511 il regno fu diviso tra i quattro suoi figli Teodorico, Clodemiro, Childeberto e Clotario. E due secoli e mezzo dopo alla morte di Pipino (a. 768), il primo re di stirpe carolingia, il regno passò ai due suoi figli Carlo e Carlomanno. Nè in queste, nè nelle altre partizioni che si fecero sino al secolo nono, si osserva una prerogativa qualsiasi del primo nato al confronto dei fratelli minori: nessun indizio nel trattato di Andelot tra Guntramno e Childeberto II (2), e nemmeno nella *divisio regnorum* fatta da Carlomagno l'anno 806 (3). Anzi in quest'ultimo documento è da osservare che l'idea dell'impero già restaurato, il quale rappresentava un nuovo vincolo di unione fra tutti i popoli e territori soggetti alla monarchia franca, non modifica punto la pratica antica di divisione. Della dignità imperiale Carlomagno non dispone, nè altrimenti si occupa dell'impero: si occupa soltanto del regno che divide, lasciando a Lodovico la Gallia meridionale con la Marca di Spagna, a Pipino l'Italia con altre terre poste ai confini di settentrione e di oriente, a Carlo il primogenito tutto il resto. Morendo un d'essi senza figli, la parte sua sarà divisa tra i due fratelli superstiti; ma morendo con figli, toccherà al popolo di eleggerne uno a successore senza per altro ammettersi ulteriori divisioni. E così rivive in questo caso il diritto di elezione popolare:

> Cap. 5. Quod si talis filius cuilibet istorum trium fratrum natus fuerit, quem populus eligere velit ut patri suo in regni here-

(1) Schulze, op. cit. p. 359 sg. — Dahn, *Urgeschichte der germ. und roman. Völker*, Berlin, 1881-89, IV p. 31 sg.

(2) Boretius, *Capitularia* I, n. 6.

(3) Boretius, I, n. 45.

Digitized by Google

ditate succedat, volumus ut hoc consentiant patrui ipsius pueri et regnare permittant filium fratris sui in portione regni quam pater eius, frater eorum, habuit.

Da ultimo, l'imperatore ingiunge a tutti e tre i suoi figli e successori di vivere in pace tra loro, di prestarsi vicendevole ajuto contro i nemici interni ed esterni, e di prendere insieme (*simul*) le difese della Chiesa di S. Pietro.

In tutto questo nessuna prerogativa dunque del primogenito Carlo, i cui diritti sono uguali a quelli dei fratelli minori nelle parti del regno loro assegnate (1).

Ben altro intento emerge dalla nuova partizione divisata non molti anni dopo da Lodovico il Pio. Nella sua *Ordinatio imperii* dell'a. 817 (2) il successore di Carlomagno volle raffermare la unità non solo morale ma politica dell'impero, subordinando a questo intento la sovranità e i diritti futuri dei suoi figli. Perciò, aderendo al suggerimento dei grandi adunati in Aquisgrana, egli si associa all'impero Lotario suo primogenito, e gli assegna una parte cospicua del regno. Degli altri due figli a Pipino lascia l'Aquitania, e a Lodovico la parte orientale con la Baviera. Quanto all'Italia, essa rimane nel dominio del nipote Bernardo. Ma quello che più importa notare si è, che al figlio maggiore Lotario, destinato appunto a succedere nella dignità imperiale, era attribuita una larga supremazia sui re fratelli. Alla presenza di lui dovevano discutersi gli affari comuni; a lui il diritto di consentire alle guerre, alle paci, alle ambascerie dei singoli regni, nonchè al matrimonio dei fratelli; a lui la tutela di quel fratello che alla morte del padre non avesse raggiunta l'età legittima, e per conseguenza la cura del suo Stato. A siffatta preminenza aggiungevasi poi un potere disciplinare che esplicavasi per avventura nei mancamenti dei fratelli ai loro doveri pubblici, con ammonizioni e, nei casi più gravi, con altre sanzioni della *imperialis potentia*. Anche la regola circa la successione nelle singole parti dell'impero diviso presenta qualche non piccolo

---

(1) Non mi pare esatta l'opinione dello Schulze (op. cit. p. 382), il quale vuole ravvisare una preferenza di primogenitura nel fatto che il territorio assegnato a Carlo era considerevolmente maggiore di quelli distribuiti ai fratelli. La più grande estensione qui dipendeva, più che da una considerazione di nascita, dalla unità organica del territorio assegnato.

(2) BORETIUS, I, n. 136.

Digitized by Google

divario da quella di Carlomagno. È vero che in entrambi i documenti si esclude la possibilità di ulteriori divisioni, fermando il principio della successione individuale nei singoli regni basata sulla elezione popolare; ma, mentre Carlo riconosce la capacità di succedere al trono in tutti i figli indistintamente, Lodovico il Pio la limita ai soli legittimi; ai figli naturali compete null'altro che un trattamento benigno. Inoltre, nell'ipotesi di morte senza figli di uno dei fratelli, il suo Stato non viene già ripartito tra i fratelli superstiti, come voleva Carlomagno, ma si devolve tutto al *frater senior*:

> Cap. 15. Si vero absque legitimis liberis aliquis eorum decesserit, potestas illius ad seniorem fratrem revertatur. Et si contigerit illum habere liberos ex concubinis, monemus ut erga illos misericorditer agat.

Quanta differenza si nota in questo atto! Non più il diritto inconcusso dei figli si afferma rudemente sino a disgregare la compagine unitaria del regno, ma è la ragione dello Stato che ormai comincia a prevalere e che ristringe e subordina a sè i diritti ereditari dei discendenti. Lodovico non volle, o non potè romperla con la tradizione antica della monarchia franca, e però segue ancor lui la via delle divisioni; ma non volle neanche che l'amore o il favore pei figli (come dice egli medesimo) (1), lo spingesse a scindere l'unità essenziale dell'impero. Perciò egli trasmette integro l'impero al suo primogenito, ponendogli attorno come re vassalli i figli minori. Ecco la prima affermazione di una prerogativa di primogenitura nella monarchia franca.

Essa per verità rimase allora un fatto isolato, tanto più che il divisato ordinamento successorio di Lodovico non ebbe effetto; ma, ad ogni modo, il germe non fu gettato invano; giacchè sotto la terza dinastia il diritto di primogenitura avvalorato dall'ambiente feudale trionfò senza contrasto nei tempi avvenire. Questo diritto assicurò alla Francia, dove la elezione del popolo era di buon'ora scaduta, la integrità dello Stato, come il principio della esclusione delle donne e della parentela femminile dal trono, mantenuto senza ec-

---

(1) "... nequaquam nobis nec his qui sanum sapiunt visum fuit, ut *amore filiorum aut gratia* unitas imperii a Deo nobis conservati divisione humana scinderetur „ (Prol. ivi).

Digitized by Google

cezione sin dal tempo più antico, ne assicurò la conservazione della dinastia nazionale.

Del resto, poche altre genti germaniche mostrano una tendenza a dividere per causa di successione, e forse in parte avvenne per influsso del monarcato franco. La vediamo bensì tra i Burgundi, i Bavari e gli Alamanni; ma questi due ultimi erano retti da duchi che non sono la stessa cosa che i re. Al contrario, nei regni dei Visigoti, degli Ostrogoti, dei Vandali e dei Longobardi predomina la successione individuale. Una sola volta nello stato longobardo si tentò la divisione del potere monarchico con una specie di diarchia dopo la morte di Ariperto, quando nell'anno 661 gli successero i due figli Godeperto e Pertarido, l'uno regnante a Pavia, l'altro a Milano. Ma il tentativo, contrario com'era alla tradizione costante del regno, fallì subito, chè il duca di Benevento Grimoaldo, ucciso Godeberto e scacciatone il fratello, riuscì ad usurpare il trono e vi fu confermato dal popolo (1).

Nel regno vandalico poi troviamo qualche cosa più di una semplice consuetudine di successione individuale. Quivi abbiamo una vera legge di successione stabilita da Genserico (427-477), il temuto re del mare, dopo la sua conquista dell'Africa romana, la quale legge ben fu detta la prima di questo genere che venisse fuori nelle monarchie di origine germanica. E si aggiunga ancora che, mentre il popolo vandalico solo fra tutti i grossi stati barbarici mancò di un codice o legge contenente le consuetudini patrie, fu anche il solo che volle regolata con una legge fondamentale la successione al trono. Con questa costituzione o testamento (διαθήκη), come la chiama Procopio, Genserico cancellando ogni traccia di elezione, rese il regno puramente ereditario, e chiamò a succedere fra tutti gli agnati della sua stirpe il più anziano di età senza distinzione di linea nè di grado (2). È il sistema successorio conosciuto più tardi col nome di seniorato, la cui caratteristica consiste in ciò appunto, che la preferenza tra i vari successibili è data unicamente dalla età.

Cotesta costituzione ebbe vigore fino alla caduta del regno vandalico, e fu citata da Giustiniano come legge imperante, quando

---

(1) Paolo Diacono, *Historia Lang.* IV, 51.

(2) Procopio, *de bello vand.* I, 7, (ediz. Dindorf) dice che col suo testamento Genserico prescrisse che *τὴν βασιλείαν ἀεὶ Βανδίλων ἐς τοῦτον ἰέναι, ὅς ἂν ἐκ γόνου ἄρρενος αὐτῷ Γιζερίχῳ κατὰ γένος προσήκων πρῶτος ὢν ἁπάντων τῶν αὐτοῦ ξυγγενῶν τὴν ἡλικίαν τύχοι.*

Digitized by Google

quest'imperatore volle ammonire Gelimero a lasciare il trono usurpato al re legittimo (1).

Ed ora torniamo alla Francia.

III.

L'elemento elettivo che negli stati barbarici dava un carattere pubblico alla successione al trono dicemmo essere quasi sparito dalla monarchia franca dei Merovingi e dei Carolingi. Pure non cessò del tutto: esso rimase più secoli come una forza latente che manifestavasi a quando a quando in determinate circostanze. Oltre i casi preveduti dalle carte di divisione di Carlomagno e di Lodovico Pio, la elezione fu decisiva nell'innalzare la casa degli Arnulfingi al supremo potere.

Dall'assemblea di Soissons venne deposto Childerico III ultimo dei Merovingi e gridato re Pipino; e se vi s'aggiunse la consacrazione religiosa, fu per cementare con un nuovo atto la unione tra la Chiesa e lo Stato e per lavare, di fronte alla società religiosa, la macchia di fellonia che la mutazione dinastica in sè conteneva.

Similmente fu l'assemblea dei grandi tenuta in Senlis che nell'anno 987 innalzò Ugo Capeto al trono di Francia: *dux omnium consensu in regnum promovetur*, dice il monaco Richer, cronista contemporaneo. Che anzi alle pretese dei fautori di Carlo, ultimo dei Carolingi, aspirante pur esso al trono, l'arcivescovo Adalberone di Reims che presiedeva quell'adunanza, non esitò a rispondere: che non per diritto ereditario si acquistava il regno, al quale conveniva promovere chi non solo per sangue fosse illustre, ma degno ancora per sapienza, fede e grandezza d'animo (2).

Ma questa fu anche l'ultima apparizione del sistema elettivo. Di esso ormai non si aveva più bisogno, perchè vi subentrava il

---

(1) Procopio, I, 9 — Vedi H. Schulze, *De testamento Genserici, seu de antiquissima lege successoria in Germanorum regnis*, Ienae 1859, e dello stesso, op. cit. in *Zeitschrift für RG.* VII, p. 341 seg.

(2) Richeri *Hist.* IV, 11 (Pertz, Scriptores III, p. 633). " Non ignoramus Karolum fautores suos habere, qui eum dignum regno ex parentum collatione contendant. Sed si de hoc agitur, *nec regnum iure hereditario adquiritur*, nec in regnum promovendus est, nisi quem non solum corporis nobilitas, sed et animi sapientia illustrat, fides munit, magnanimitas firmat.

Digitized by Google

principio di primogenitura come una norma più sicura e più stabile di successione. La terza dinastia entra in iscena nel tempo in cui fioriva e grandeggiava il feudalesimo, il quale, sopratutto in Francia, applicava largamente l'ordine di primogenitura nella successione dei grandi feudi. Ebbene la feudalità francese contribuì di certo a raffermare l'ordine medesimo nella successione monarchica. Ma fino a che questo principio non si fu consolidato, si usò per due secoli ancora sotto i Capetingi assicurar la successione mediante un atto di sovranità. Gli eredi presuntivi erano associati al trono viventi i loro predecessori; il che obbligava i grandi dopo la morte del sovrano a perseverare nella fede giurata al successore. Con questa specie di successione anticipata, che in fondo vale come una transazione tra il principio ereditario e l'elettivo, dove la qualità di erede al trono si collega alla conreggenza stabilita con un atto sovrano consentito dai grandi, si sopperiva a quanto v'era tuttora d'incerto nell'ordine successorio.

Se non che nel secolo tredicesimo, quando la feudalità francese aveva raggiunto già il suo punto culminante, la primogenitura non ebbe più bisogno di tale battesimo per farsi valere. A cominciare da Luigi VIII, il primo dei Capetingi che nel 1223 successe a Filippo-Augusto senza essere stato prima associato al trono, l'instituto della conreggenza cessò di esistere in Francia. " La regalità — osserva giustamente a questo proposito Henri Martin — (1), era oramai troppo ben consolidata per aver bisogno di siffatta guarentigia, e d'altra parte la tradizione del principio elettivo non era più così forte per esigere questa ricognizione del vecchio diritto. „

Se il principio di primogenitura fissava l'ordine di successione, un altro principio più antico ne determinava il diritto. E questo era che ai soli agnati si riconosceva una capacità di succedere, onde ne veniva la esclusione delle donne nonchè de' parenti maschi per parte di donna. Sin dai primordi la monarchia franca fu fedele alla consuetudine della successione agnatizia, e nessun esempio in contrario ci offrono i molti trapassi nel monarcato da Clodoveo in poi (2). Ma, quando al tempo dei figli di Filippo il Bello (IV) la sua osservanza fu messa in dubbio con pretese ad essa contrarie, si ebbe subito una duplice affermazione solenne del mentovato

(1) *Histoire de France,* IV, p. 116.
(2) Schulze, op. cit. p. 345 seg.

Digitized by Google

principio. Ed ecco come: Luigi X (*le Hutin*) ch'era il primo figlio di Filippo il Bello, morì giovine, lasciando una sola figlia Giovanna e la regina Clemenza incinta. Il fratello di lui Filippo, soprannominato il Lungo, assunse la reggenza del regno in aspettativa del parto. Se non che dopo che la regina ebbe dato alla luce un maschio, il quale non visse che pochi giorni, Filippo, senza por tempo in mezzo, nel gennaio 1317 si fece incoronare a Reims. La cosa non passò senza contrasto, e non mancarono voci in sostegno dell'unica figlia del re predecessore; ma gli Stati generali e l'Università di Parigi approvarono la coronazione.

Pochi anni dopo si riaccese da capo la questione di successione, ma da un altro aspetto. Quando nel 1328 l'ultimo dei figli di Filippo il Bello, Carlo IV il Bello, moriva anch'egli senza discendenti maschi, un nuovo e più temibile pretendente si fece innanzi. Edoardo III d'Inghilterra, quale nipote per lato materno del re francese (essendo figlio della regina Isabella sorella di Carlo), aspirava alla corona di Francia. Ma prevalse Filippo di Valois, cugino germano dell'ultimo re. I legisti dell'Università di Parigi poterono confutare facilmente le ragioni addotte dai partigiani d'Inghilterra col dimostrare che la donna incapace per sè alla corona di Francia non poteva trasmettere ai suoi discendenti un diritto ch'ella non aveva. Ma più che le ragioni giuridiche, fu il sentimento nazionale, fu l'avversione alla dominazione straniera che spinse i pari di Francia, i baroni, tutti gli ordini della cittadinanza a pronunziarsi per il Valois.

Così nel giro di pochi anni la questione venne dibattuta e risolta sotto il suo duplice aspetto, e cioè nel senso della esclusione delle donne, e nel senso della esclusione dei discendenti di donne. L'Inghilterra, è vero, non si acquetò alla sentenza; essa sostenne le sue pretese colle armi in una guerra di oltre cento anni; ma la massima della successione francese rimase incrollabile, e divenne una legge fondamentale della vecchia monarchia e la salvaguardia insieme della indipendenza nazionale.

E la legge salica fu invocata subito in quei conflitti appassionati di successione dinastica? Non pare. I documenti e le cronache del tempo non ne fanno menzione veruna, e sarebbe strano il silenzio su di un argomento che avrebbe avuto gran forza di prova, qualora fosse stato effettivamente usato. Così, per venire a qualche esempio, in una scrittura anonima del sec. 14°, la quale sotto il titolo *Songe de Verger* contiene una prolissa difesa dei diritti del re di Francia a

Digitized by Google

proposito della questione successoria con Edoardo d'Inghilterra, leggiamo bene motivi e argomentazioni d'ogni sorta, ma non una parola sulla legge salica (1). Parimente ne tace Froissart. Anzi questo cronista che appartiene alla stessa epoca, parlando della proclamazione fatta di comune accordo del principe di Valois, dice che la regina e il re d'Inghilterra ne furono esclusi " par la raison de ce qu'ils dient que le royaume de France est de si grande noblesse, qu' il ne doit mie par succession aller à femelle „ (liv. I, 22).

Dopo due secoli però le cose mutano d'aspetto. La legge salica tratta fuori dall'oblio degli archivi claustrali, è divenuta poco per volta il simbolo della esclusione delle donne dal trono di Francia. È infatti opinione dominante nel secolo decimosesto che in essa stia il fondamento giuridico di tale precetto. Ma a chi spetta per primo il merito o l'errore, che si voglia dire, di cotesta evocazione o scoperta? Lo ignoriamo. Il Laboulaye (2), che pur s'è occupato per incidenza del quesito, propende ad aggiustar fede alla tradizione, secondo la quale a Claudio Seyssel, sarebbe da attribuirsi la prima menzione della legge salica nel senso che s'è detto. Questo scrittore di origine savojardo, il quale fu al servizio di Luigi XII di Francia, ne parla per verità nella sua *Grant Monarchie de France* (3), opera che volle dedicata al re Francesco I. Egli si esprime in questi termini riguardo alla legge salica:

> " Et la première speciaulté que iy trouve bonne est que icelluy royaulme va par succession masculine sans pouvoir tumber en main de femme selon la loy que les francois appellent salique, qui est une très bonne chose. „

Se non che dal tenore di questo passo riesce facile scorgere come codesto non sia proprio il linguaggio di chi voglia annunziare una scoperta, o almeno corroborare con una motivazione nuova una sentenza ch'ebbe sanzione ufficiale. Pare piuttosto che il Seyssel si faccia a ripetere qui una menzione già messa in voga da altri. E veramente da studi più recenti risulta che uno scrittore a lui anteriore, Gilberto di Metz, nella sua descrizione di Parigi del 1434 vi fa al-

---

(1) Il *Songe de Verger* è riportato dal LABOULAYE, *Recherches sur la condition civile et politique des femmes*, Paris, 1843, p. 457 ss.

(2) Op. cit. p. 462.

(3) Paris, Regnault Chauldiere, 1519, I, ch. 7.

Digitized by Google

lusione (1). Cosicchè tutto quello che possiamo affermare su questo punto oscuro si riduce a questo: che la prima menzione della legge salica in ordine alla successione del regno risale alla prima metà del decimoquinto secolo (2).

Avvalorata dai giuristi e dagli storici la nuova sentenza passa poi negli atti ufficiali. Ed uno dei primi, se non il primo documento di questo genere, l'abbiamo nella celebre deliberazione del Parlamento di Parigi del 28 giugno 1593, con la quale questo supremo magistrato sventava le mene di Filippo II congiurante ai danni di Enrico IV e mirante a far passare il trono di Francia alla infante di Spagna e a un principe francese che a scelta del re spagnuolo sarebbesi dato in isposo a quella. Il Parlamento di Parigi con sollecitudine patriottica deliberava:

> Et néanmoins, dès à présent, a la dite Cour déclaré et déclare tous traictés faits ou à faire cy après pour l'établissement de prince ou princesse étrangère nuls et de nul effet et valeur, comme faits au préjudice de la *loy salique* et autre lois fondamentales du royaume.

La consacrazione ufficiale di una opinione comunemente ricevuta non fu del resto di ostacolo a giudizi opposti. Parecchi eruditi e giuristi del secolo decimosesto sapevano bene, e lo dicono a chiare note, che quella legge non si occupa di successione monarchica nè di altro tema di diritto pubblico, e che non in essa ma nelle antiche costumanze del regno si aveva a rinvenire il principio e la radice della esclusione delle donne. Fra questi merita una speciale menzione Francesco Hotmanno, il quale col suo trattato *de antiquo iure regni Galliae* (stampato la prima volta a Ginevra nel 1573), dopo aver notato l'errore dei molti che attribuivano alla legge salica una disposizione ch'essa non conteneva, soggiunge:

---

(1) Le Roux de Lincy et Tisserand, *Paris et ses historiens*, Paris, 1867 p. 135 (citato da P. Viollet, *Précis de l'histoire du droit français*, I, p. 82).

(2) Francesco Hotman nel suo *De antiquo iure regni Galliae*, lib. I, cap. 10 (*Opera*, Lugduni, 1599, T. III) cita Roberto Gaguin come uno degli autori che attribuirono la esclusione delle donne alla legge salica. Il Gaguin visse sino al 1502, e pubblicò a Parigi nel 1497 un *Compendium supra Francorum gestis*, dove probabilmente contenevasi la suddetta allusione. Nondimeno la menzione che si trova in Gilberto è anteriore.

Digitized by Google

> Utcunque sit, primum illud constat, etsi *nullum nec salicae nec francicae legis caput exstat*, quo mulieres a regni hereditate arceantur: tamen instituta et mores gentis tanto saeculorum consensu conservatos, ac presertim contradictoriis iudiciis confirmatos, legis scriptae vim obtinere (lib. I, cap. 10).

Anche Giovanni Tillio (Dutillet) parla nello stesso senso nel suo libro *de rebus Gallicis* (1):

> Foeminae omni tempore regno Galliae fuerunt exclusae, *non tamen ex lege salica*; quae generatim statuit si mares filii erunt, ut foeminae tantum succedant in bona moventia, non autem in vetus patrimonium, quod prisca appellatione terram salicam dixerunt.

Si potrebbero aggiungere altre prove, ma le già addotte bastano per dimostrare che nella cerchia degli uomini colti non mancarono neanche allora delle voci autorevoli che si opponessero alla credenza comune. Ciò non ostante, la legge salica nel suo nuovo battesimo divenne quasi una sentenza proverbiale, e continuò a figurare negli scritti e nei documenti pubblici anche fuori di Francia. Gli è che qualcosa di vero si racchiude in essa, e spiega il fenomeno della sua persistenza. Se il richiamo alla legge salica si prende in senso materiale, evidentemente è erroneo, perchè nessuno dei sessantacinque titoli del testo più antico di quella legge, nè gli altri aggiuntivi poi nelle redazioni posteriori toccano della successione dinastica. Ma se si prende la denominazione di legge salica come equivalente a quella di diritto salico o franco in genere, la cosa è ben diversa. Perocchè fu consuetudine costante della monarchia franca, come si è già avvertito, l'esclusione delle donne dalla dignità regia; consuetudine che le due prime dinastie dell'epoca barbarica tramandarono alla terza. Le altre monarchie germaniche si attennero pur esse alla stessa costumanza, chè da per tutto in quelle società una partecipazione qualsia della donna alle funzioni pubbliche sarebbe stata in aperto contrasto con la sua posizione giuridica e morale; ma nel regno franco sopratutto la osservanza ne fu rigorosa al punto da estendere la esclusione anco alla parentela femminile. La norma, sebbene un forma di consuetudine, era dunque

(1) *Respublica sive status regni Galliae diversorum autorum*, Lugduni Batavorum 1626, p. 191.

Digitized by Google

vivente fin dalla età merovingia, e faceva parte integrante del diritto pubblico dei franchi, non altrimenti che del loro diritto privato facevano parte essenziale tutte le consuetudini di tal natura non raccolte nella breve legge. D' altronde, nell' uso medievale appunto la voce *lex* era intesa in senso largo: con la denominazione di *lex Francorum* o *lex Langobardorum* non si voleva denotare soltanto l' insieme delle disposizioni scritte contenute nell' una o nell' altra legge, ma tutto il diritto, in qualunque forma espresso, appartenente alla nazione franca o longobarda. In questo senso la opinione tradizionale è vera, in quanto cioè nella espressione ristretta di una sineddoche si abbraccia tutto il diritto salico, lo scritto e il non scritto.

Digitized by Google

DELL'USO DELLE COORDINATE OBLIQUANGOLE NELLA TEORIA DEI MOMENTI D'INERZIA.

Nota

del M. E. dott. GIUSEPPE BARDELLI

Diversi autori, in particolare i professori Chelini (*) e Ruffini (**), si occuparono dell'uso delle coordinate obliquangole nella teoria dei momenti d'inerzia dei sistemi materiali; ma le loro ricerche furono piuttosto intese a stabilire le proprietà generali dei momenti stessi in relazione colla loro rappresentazione geometrica mediante speciali superficie ellissoidiche, anzichè a fornire delle formule che valessero per la effettiva determinazione dei medesimi nei casi particolari, e ad esporre la teorica generale degli assi e dei momenti principali d'inerzia quando gli assi di riferimento siano qualunque, analogamente a quanto da altri autori si è fatto per quella delle superficie di secondo ordine. Sono precisamente questi gli scopi, alquanto differenti, che mi proposi col presente lavoro, il quale penso possa non essere privo di interesse in un argomento di importanza generalmente riconosciuta.

1. Riferito un sistema omogeneo a tre dimensioni, di densità eguale ad uno, ad una terna di assi obbliquangoli delle x, y, z, i sei integrali estesi ai limiti di esso:

$$\left.\begin{aligned} A &= \iiint x^2\,dx\,dy\,dz, & D &= \iiint yz\,dx\,dy\,dz, \\ B &= \iiint y^2\,dx\,dy\,dz, & E &= \iiint xz\,dx\,dy\,dz, \\ C &= \iiint z^2\,dx\,dy\,dz, & F &= \iiint xy\,dx\,dy\,dz, \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

(*) *Dell'uso delle coordinate obliquangole nella determinazione dei momenti d'inerzia.* Accademia delle scienze di Bologna, Serie II, Tomo V, 1865.

(**) *Dell'uso delle coordinate obliquangole nella determinazione dell'elissoide d'inerzia.* Accademia delle scienze di Bologna, Serie IV, Tomo II, 1880.

Digitized by Google

solamente nel caso degli assi ortogonali rappresentano i *momenti* ed i *prodotti d'inerzia* (momenti complessi) rispetto ai piani coordinati: se indichiamo con p, q, r le distanze che il punto di coordinate x, y, z ha dai piani coordinati e con dv l'elemento di volume ad esso corrispondente, che possiamo sostituire all elemento di massa, trattandosi di sistemi omogenei, le dette sei quantità sono espresse come segue:

$$\left.\begin{aligned} N_x &= \int p^2\,dv, & N_{xy} &= \int qr\,dv, \\ N_y &= \int q^2\,dv, & N_{xz} &= \int rp\,dv, \\ N_z &= \int r^2\,dv, & N_{xy} &= \int pq\,dv. \end{aligned}\right\} \qquad (2)$$

Siano α, β, γ gli angoli che gli assi delle x, y, z comprendono fra loro, posto:

$$\Delta^2 = \begin{vmatrix} 1 & \cos\gamma & \cos\beta \\ \cos\gamma & 1 & \cos\alpha \\ \cos\beta & \cos\alpha & 1 \end{vmatrix}, \qquad (3)$$

sappiamo essere:

$$dv = dx\,dy\,dz\,\Delta. \qquad (4)$$

Ricordando le espressioni delle altezze di un triangolo sferico (archi di cerchio massimo minori di 180°, condotti dai vertici del triangolo normalmente ai lati opposti), in funzione dei lati si hanno facilmente le relazioni:

$$\frac{p\,\operatorname{sen}\alpha}{x} = \frac{q\,\operatorname{sen}\beta}{y} \quad \frac{r\,\operatorname{sen}\gamma}{z} = \Delta, \qquad (5)$$

per le quali, e per le (1) e (4), le (2) divengono:

$$\left.\begin{aligned} N_x &= \frac{\Delta^3}{\operatorname{sen}^2\alpha}A, & N_{yz} &= \frac{\Delta^3}{\operatorname{sen}\beta\,\operatorname{sen}\gamma}D, \\ N_y &= \frac{\Delta^3}{\operatorname{sen}^2\beta}B, & N_{xz} &= \frac{\Delta^3}{\operatorname{sen}\alpha\,\operatorname{sen}\gamma}E, \\ N_z &= \frac{\Delta^3}{\operatorname{sen}^2\gamma}C, & N_{xy} &= \frac{\Delta^3}{\operatorname{sen}\alpha\,\operatorname{sen}\beta}F, \end{aligned}\right\} \qquad (6)$$

le quali fanno dipendere il calcolo dei primi membri delle (2) dai valori definiti dalle (1); da queste deduconsi le relazioni indipen-

Digitized by Google

denti dagli angoli degli assi coordinati:

$$\frac{N_y N_z}{N^2_{xy}} = \frac{B C}{D^2}, \quad \frac{N_z N_x}{N^2_{xz}} = \frac{A C}{E^2}, \quad \frac{N_x N_y}{N^2_{xy}} = \frac{A B}{F^2} \tag{7}$$

ed anche la seguente:

$$\frac{N_x N_y N_z}{N_{yz} N_{xz} N_{xy}} = \frac{A B C}{D E F}. \tag{8}$$

2. Se per l'origine degli assi si conduce un piano la cui perpendicolare abbia per coseni di direzione λ, μ, ν, la distanza che il punto di coordinate x, y, z, ha da esso è espressa dai:

$$\lambda x + \mu y + \nu z,$$

ed il momento N d'inerzia del sistema rispetto al piano è dato dalla equazione:

$$N = \int (\lambda x + \mu y + \nu z)^2 \, dv = \Delta \int\int\int (\lambda x + \mu y + \nu z)^2 \, dx \, dy \, dz,$$

e per le (1):

$$N = \Delta \left\{ \lambda^2 A + \mu^2 B + \nu^2 C + 2 \mu\nu D + 2\lambda\nu E + 2\lambda\mu F \right\}, \tag{9}$$

ed anche per le (6):

$$\Delta^2 N = N_x \lambda^2 \operatorname{sen}^2 \alpha + N_y \mu^2 \operatorname{sen}^2 \beta + N_z \nu^2 \operatorname{sen}^2 \gamma + 2 N_{yz} \mu\nu \operatorname{sen}\beta \operatorname{sen}\gamma + \\ + 2 N_{xz} \lambda\nu \operatorname{sen}\gamma \operatorname{sen}\alpha + 2 N_{xy} \lambda\mu \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\beta. \tag{10}$$

La distanza che il punto x, y, z ha dalla retta passante per l'origine e perpendicolare al piano immaginato è espresso dalla radice quadrata di:

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2yz \cos\alpha + 2xz \cos\beta + 2xy \cos\gamma - (\lambda x + \mu y + \nu z)^2,$$

e però, detto M il momento d'inerzia del sistema rispetto a questa retta, avremo:

$$M = \int (x^2 + y^2 + z^2 + 2yz \cos\alpha + 2xz \cos\beta + 2xy \cos\gamma) \, dv - N,$$

e ponendo:

$$\int (x^2 + y^2 + z^2 + 2yz \cos\alpha + 2xz \cos\beta + 2xy \cos\gamma) \, dv = K,$$

$$N + M = K; \tag{11}$$

Digitized by Google

la quantità K rappresenta evidentemente il momento d'inerzia del sistema rispetto all'origine degli assi (momento polare), onde il teorema: se per un punto qualunque *si fanno passare un piano e la sua perpendicolare, la somma dei momenti di inerzia di un sistema rispetto all'uno ed all'altro è costante ed eguale al momento d'inerzia del sistema rispetto al punto.*

Per dedurre dalla (12) i momenti d'inerzia M_x, M_y, M_z rispetto ai tre assi coordinati bisognerà sostituire in essa sucessivamente i valori:

$$\lambda = 1, \quad \mu = \cos\gamma, \quad \nu = \cos\beta,$$
$$\mu = 1, \quad \nu = \cos\alpha, \quad \lambda = \cos\gamma,$$
$$\nu = 1, \quad \lambda = \cos\beta \quad \mu = \cos\alpha;$$

otterremo così:

$$M_x = K - \Delta\Big\{A + B\cos^2\gamma + C\cos^2\beta + 2D\cos\beta\cos\gamma + \\ + 2E\cos\beta + 2F\cos\gamma\Big\};$$

ma il valore di K può porsi nella seguente forma:

$$K = \Delta\Big\{A + B + C + 2D\cos\alpha + 2E\cos\beta + 2F\cos\gamma\Big\}$$

e quindi:

$$M_x = \Delta\Big\{B\,\mathrm{sen}^2\gamma + C\,\mathrm{sen}^2\beta + 2D(\cos\alpha - \cos\beta\cos\gamma)\Big\}.$$

Se indichiamo con a, b, c gli angoli che i piani coordinati comprendono tra loro si hanno le relazioni:

$$\left.\begin{aligned} \cos\alpha - \cos\beta\cos\gamma &= \cos a\,\mathrm{sen}\,\beta\,\mathrm{sen}\,\gamma, \\ \cos\beta - \cos\gamma\cos\alpha &= \cos b\,\mathrm{sen}\,\gamma\,\mathrm{sen}\,\alpha, \\ \cos\gamma - \cos\alpha\cos\beta &= \cos c\,\mathrm{sen}\,\alpha\,\mathrm{sen}\,\beta, \end{aligned}\right\} \qquad (13)$$

onde la precedente diviene:

$$(14)\quad \begin{cases} M_x = \Delta\Big\{B\,\mathrm{sen}^2\gamma + C\,\mathrm{sen}^2\beta + 2D\,\mathrm{sen}\,\beta\,\mathrm{sen}\,\gamma\cos a\Big\} \text{ ed analogamente:} \\ M_y = \Delta\Big\{C\,\mathrm{sen}^2\alpha + A\,\mathrm{sen}^2\gamma + 2E\,\mathrm{sen}\,\gamma\,\mathrm{sen}\,\alpha\cos b\Big\} \\ M_z = \Delta\Big\{A\,\mathrm{sen}^2\beta + B\,\mathrm{sen}^2\alpha + 2F\,\mathrm{sen}\,\alpha\,\mathrm{sen}\,\beta\cos c\Big\}, \end{cases}$$

Digitized by Google

le quali, usando delle (6), danno luogo anche alle seguenti:

$$\left.\begin{aligned} \Delta^2 M_x &= \operatorname{sen}^2\beta \operatorname{sen}^2\gamma\,(N_y + N_z + 2\,N_{yz}\cos a) \\ \Delta^2 M_y &= \operatorname{sen}^2\gamma \operatorname{sen}^2\alpha\,(N_z + N_x + 2\,N_{xz}\cos b) \\ \Delta^2 M_z &= \operatorname{sen}^2\alpha \operatorname{sen}^2\beta\,(N_x + N_y + 2\,N_{xy}\cos c). \end{aligned}\right\} \qquad (15)$$

Ciascuna di queste relazioni contiene generalizzato il teorema di uso frequente quando gli assi di riferimento sono ortogonali, che *il momento d'inerzia rispetto ad un asse eguaglia la somma dei momenti d'inerzia rispetto a due piani ortogonali qualunque che si segano lungo l'asse.* Basterà per la dimostrazione di questa proprietà supporre retti gli angoli α, β, γ e quindi anche a, b, c e di conseguenza $\Delta = 1$. Le relazioni stesse servono a determinare i momenti d'inerzia rispetto agli assi coordinati quando si conoscono i momenti ed i prodotti d'inerzia relativi ai piani coordinati. Facilmente se ne deducono poi altre con cui si esprimono i momenti rispetto ai piani in funzione di quelli rispetto agli assi e dei prodotti d'inerzia.

3. I noti teoremi relativi ai momenti ed ai prodotti di inerzia rispetto ai piani paralleli, di cui uno passi pel baricentro del corpo si dimostrano agevolmente colle formule generali stabilite. — Se $\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}$ sono le coordinate del baricentro e $\bar{p}, \bar{q}, \bar{r}$ le sue distanze dai piani coordinati, riferito il corpo a tre assi paralleli a quelli delle x, y, z condotti pel baricentro e che diremo delle $x_1\, y_1\, z_1$, per le formule di trasformazione:

$$x = x_1 + \bar{x}, \qquad y = y_1 + \bar{y}, \qquad z = z_1 + z,$$

per le (4), e per essere:

$$\int x_1\, dv = \int y_1\, dv = \int z_1\, dv = 0,$$

dalle (6) deduciamo:

$$N_x = \frac{\Delta^2}{\operatorname{sen}^2\alpha}\left(\Delta A_1 + \bar{x}\, V\right)$$

$$N_{yz} = \frac{\Delta^2}{\operatorname{sen}\beta \operatorname{sen}\gamma}\left(\Delta D_1 + y\,\bar{z}\, V\right)$$

essendosi denominate con lettere omonime affette da indice le quantità relative ai nuovi assi coordinati ed analoghe a quelle già usate e relative agli assi primitivi, e detto V il volume (o massa) del

Digitized by Google

corpo. Le precedenti possono essere sostituite dalle seguenti:

$$N_x = N_{x_1} + \frac{\Delta^2 V}{\operatorname{sen}^2 \alpha}\,\bar{x}^2$$

$$N_{yz} = N_{y_1 z_1} + \frac{\Delta^2 V}{\operatorname{sen}\beta \operatorname{sen}\gamma}\,\bar{y}\,\bar{z}$$

e per le (5):

$$\left.\begin{aligned} N_x &= N_{x_1} + V\bar{p}^2 \\ N_{yz} &= N_{y_1 z_1} + V\bar{q}\,\bar{r}\,. \end{aligned}\right\} \tag{16}$$

Per queste e per le (5), le (15) si trasformano in altre di cui la prima è:

$$\Delta^2 M_x = \operatorname{sen}^2\beta \operatorname{sen}^2\gamma\left(N_{y_1} + N_{z_1} + V(\bar{q}^2+\bar{r}^2) + 2\,(N_{y_1 z_1} + V\bar{q}\,\bar{r})\cos a\right) =$$

$$= \operatorname{sen}^2\beta \operatorname{sen}^2\gamma\,(N_{y_1} + N_{z_1} + 2\,N_{y_1 z_1}\cos a) + \operatorname{sen}^2\beta \operatorname{sen}^2\gamma\,(\bar{q}^2 +$$

$$+\bar{r}^2 + 2\,\bar{q}\,\bar{r}\cos a)\,V = \Delta^2 M_{x_1} + \Delta^2(V\bar{y}^2 \operatorname{sen}^2\gamma + \bar{z}^2 \operatorname{sen}^2\beta + 2\,\bar{y}\,\bar{z}\cos a);$$

ma per relazioni stabilite col N. 2:

$$M_x = M_{x_1} + V\delta^2 x, \tag{17}$$

chiamandosi δ_x le distanze che il baricentro ha dell'asse x. Le equazioni (16) e quest'ultima dimostrano i teoremi ricordati.

4. Considerando N funzione delle λ, μ, ν date dalla (10), i momenti principali d'inerzia corrispondenti all'origine degli assi coordinati soddisferanno alla condizione:

$$d\,N = 0,$$

la quale, per essere le variabli λ, μ, ν legate dalla equazione:

$$H = \begin{vmatrix} 1 & \lambda & \mu & \nu \\ \lambda & 1 & \cos\gamma & \cos\beta \\ \mu & \cos\gamma & 1 & \cos\alpha \\ \nu & \cos\beta & \cos\alpha & 1 \end{vmatrix} = 0 \tag{18}$$

si scinde nelle due:

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial N}{\partial \lambda} &= \frac{\partial N}{\partial \mu} = \frac{\partial N}{\partial \nu} \\ \frac{\partial H}{\partial \lambda} &= \frac{\partial H}{\partial \mu} = \frac{\partial H}{\partial \nu}\,. \end{aligned}\right\} \tag{19}$$

Digitized by Google

Ora dalla (10) si ha:

$$\frac{\partial N}{\partial \lambda} = \frac{2 \operatorname{sen} \alpha}{\Delta^2} \left(\lambda N_x + \mu N_{xy} + \nu N_{xz} \right),$$

e dalla (18), ricordando anche la (13):

$$\frac{\partial H}{\partial \lambda} = 2 \operatorname{sen} \alpha \left(-\lambda \operatorname{sen} \alpha + \mu \operatorname{sen} \beta \cos c + \nu \operatorname{sen} \gamma \cos b \right),$$

onde le (19) divengono:

$$\frac{\lambda N_x \operatorname{sen} \alpha + \mu N_{xy} \operatorname{sen} \beta + \nu N_{xz} \operatorname{sen} \gamma}{-\lambda \operatorname{sen} \alpha + \mu \operatorname{sen} \beta \cos c + \nu \operatorname{sen} \gamma \cos b} =$$

$$= \frac{\lambda N_{xy} \operatorname{sen} \beta + \mu N_y + \nu N_{yz} \operatorname{sen} \gamma}{\lambda \operatorname{sen} \alpha \cos c - \mu \operatorname{sen} \beta + \nu \operatorname{sen} \gamma \cos a} =$$

$$= \frac{\lambda N_{xz} \operatorname{sen} \alpha + \mu N_{yz} \operatorname{sen} \beta + \nu N_z \operatorname{sen} \gamma}{\lambda \operatorname{sen} \alpha \cos b + \mu \operatorname{sen} \beta \cos a - \nu \operatorname{sen} \gamma},$$

e chiamando $-S$ il valore comune di questi tre rapporti:

$$\begin{aligned}
&\lambda \operatorname{sen} \alpha (N_x - S) + \mu \operatorname{sen} \beta (N_{xy} + S \cos c) + \nu \operatorname{sen} \gamma (N_{xz} + S \cos b) = 0 \\
&\lambda \operatorname{sen} \alpha (N_{xy} + S \cos c) + \mu \operatorname{sen} \beta (N_y - S) + \nu \operatorname{sen} \gamma (N_{yz} + S \cos a) = 0 \\
&\lambda \operatorname{sen} \alpha (N_{xz} + S \cos b) + \mu \operatorname{sen} \beta (N_{yx} + S \cos a) + \nu \operatorname{sen} \gamma (N_z - S) = 0,
\end{aligned} \tag{20}$$

da cui eliminando le λ, μ, ν:

$$\begin{vmatrix}
N_x - S & N_{xy} + S \cos c & N_{xz} + S \cos b \\
N_{xy} + S \cos c & N_y - S & N_{yz} + S \cos a \\
N_{xz} + S \cos b & N_{yz} + S \cos a & N_z - S
\end{vmatrix} = 0 . \tag{21}$$

Quest'equazione cubica in S, da cui dipende la determinazione degli assi principali d'inerzia corrispondenti all'origine degli assi coordinati, ammette sempre radici reali, in generale diseguali; ma la discussione di essa non viene generalmente fatta se non nel caso degli assi rettangolari, e quando la si incontra, in questa come in altre ricerche, in particolare nella determinazione dei diametri principali di una superficie di secondo ordine, prima di discuterla viene trasformata riferendola ad assi ortogonali, con che si elimina S dagli elementi intorno alla diagonale del determinante (*). Si può ciò

(*) PAINVIN, *Application de la nouvelle analyse aux surfaces du seconde ordre*, pag. 127. Paris, 1861.

D'OVIDIO, *Le proprietà fondamentali delle superficie di secondo ordine*. § 27. Torino, 1883.

Digitized by Google

evitare, e la dimostrazione della realtà delle radici si raggiunge non difficilmente conservando alla equazione la sua generalità. Il noto metodo di Cauchy applicato all'equazione in S nel caso particolare vale anche quando gli assi coordinati non sono ortogonali.

Chiamando $\varphi(S)$ il primo membro della (21), si ha sviluppando il determinante:

$$\left.\begin{aligned}\varphi(S)=(N_x-S)\Big\{&(N_y-S)(N_z-S)-(N_{yz}+S\cos a)^2\Big\}-\\&-(N_{xy}+S\cos c)^2(N_z-S)-(N_{xz}-S\cos b)^2(N_y-S)+\\&+2(N_{yz}+S\cos a)(N_{xz}+S\cos b)(N_{xy}+S\cos c)=0.\end{aligned}\right\}\quad(22)$$

Il fattore di $N_x - S$ è decomponibile in due fattori lineari e reali di S; infatti risolta rispetto a σ la equazione:

$$(N_y-\sigma)(N_z-\sigma)-(N_{yz}+\sigma\cos a)^2=0 \qquad (23)$$

ottiensi:

$$\sigma=\frac{N_y+N_z+2N_{yz}\cos a\pm R}{2\operatorname{sen}^2 a} \qquad (24)$$

in cui è:

$$\left.\begin{aligned}R&=\sqrt{\Big\{(N_y+N_z+2N_{yz}\cos a)^2-4(N_yN_z-N^2_{yz})\operatorname{sen}^2 a\Big\}}=\\&=\sqrt{\Big\{(N_y-N_z)^2\operatorname{sen}^2 a+[(N_y+N_z)\cos a+2N_{yz}]^2\Big\}},\end{aligned}\right\}\quad(25)$$

e pertanto i due valori di σ, che diremo σ_1 e σ_2 sono reali, e posto per brevità:

$$N_y+N_z+2N_{yz}\cos a=P \qquad (26)$$

avremo:

$$\left.\begin{aligned}\sigma_1&=\frac{P+R}{2\operatorname{sen}^2 a}\\\sigma_2&=\frac{P-R}{2\operatorname{sen}^2 a}\end{aligned}\right\}\quad(27)$$

ed a motivo della (23), i binomi:

$$N_y-\sigma_1,\quad N_z-\sigma_2$$

saranno del medesimo segno, così pure i binomi:

$$N_y-\sigma_2,\quad N_z-\sigma_2.$$

Digitized by Google

Per le (27) si hanno le seguenti:

$$\left.\begin{aligned} N_y - \sigma_1 &= \frac{2\,N_y \operatorname{sen}^2 a - P - R}{2 \operatorname{sen}^2 a} \\ N_z - \sigma_1 &= \frac{2\,N_z \operatorname{sen}^2 a - P - R}{2 \operatorname{sen}^2 a}. \end{aligned}\right\} \tag{28}$$

Ricordando i valori di R e di P delle (25) e (26), si ha con facili riduzioni:

$$R^2 - (2\,N_y \operatorname{sen}^2 a - P)^2 = 4 \operatorname{sen}^2 a\,(N_{yz} + N_y \cos a)^2$$

e però:

$$R^2 > (2\,N_y \operatorname{sen}^2 a - P)^2,$$

e supponendo:

$$2\,N_y \operatorname{sen}^2 a - P > 0 \tag{29}$$

risulterà:

$$R > 2\,N_y \operatorname{sen}^2 a - P$$

e di conseguenza per le (28):

$$N_y - \sigma_1 < 0 \quad \text{ed anche} \quad N_z - \sigma_1 < 0. \tag{30}$$

Si dimostra in modo analogo dover essere:

$$N_y - \sigma_2 > 0 \quad \text{e} \quad N_z - \sigma_2 > 0, \tag{31}$$

dipendentemente dall'ipotesi (29), che se si adottasse l'ipotesi contraria cangerebbe il senso di ciascuna delle diseguaglianze (30) e (31).

Ciò premesso, si osservi che per le (27) è $\sigma_2 < \sigma_1$, e che il coefficiente di S^3 nella (22) è il determinante:

$$\begin{vmatrix} -1 & \cos c & \cos b \\ \cos c & -1 & \cos a \\ \cos b & \cos a & -1 \end{vmatrix},$$

che risulta negativo perchè rappresenta il valore del determinante Δ^2 preso col segno cambiato e riferibile al triangolo sferico polare di quello che ha per lati α, β, γ. Per le osservazioni fatte potremo porre:

$$N_y - \sigma_2 = h^2, \qquad N_z - \sigma_2 = k^2,$$

Digitized by Google

h e k quantità reali, e quindi per le (23):

$$N_{yz} + \sigma_2 \cos a = \pm h k ,$$

onde:

$$\varphi(\sigma_2) = -\left\{ k (N_{xy} + \sigma_2 \cos c) \pm h (N_{xz} + \sigma_2 \cos b) \right\}^2$$

cioè:

$$\varphi(\sigma_2) < 0 .$$

Troveremo in modo analogo:

$$\varphi(\sigma_2) > 0.$$

Sostituiscansi nel primo membro delle (22) in luogo di S successivamente:

$$-\infty , \quad \sigma_2 , \quad \sigma_1 , \quad +\infty$$

in corrispondenza avremo:

$$\varphi(-\infty) > 0 , \quad \varphi(\sigma_2) < 0 , \quad \varphi(\sigma_1) > 0 , \quad \varphi(+\infty) < 0$$

da cui risulta evidente la separazione delle tre radici reali.

La dimostrazione data cadrebbe in difetto se invece della disuguaglianza assunta (29) o della sua contraria, si supponesse:

$$2 N_y \operatorname{sen}^2 a - P = 0;$$

ma la discussione di questo caso non presenta alcuna difficoltà, e si omette.

5. Dette S_1, S_2, S_3 le radici dell'equazione (21), a ciascuna di esse corrisponde un sistema di valori biformi delle λ, μ, ν, e quindi un asse principale d'inerzia. La ortoganalità dei tre assi principali si dimostra agevolmente colle formule da noi stabilite, poco diversamente dal metodo che seguesi quando gli assi coordinati sono ortogonali.

Se $\lambda_1 \mu_1 \nu_1$, $\lambda_2 \mu_2 \nu_2$, $\lambda_3 \mu_3 \nu_3$ sono i coseni di direzione degli assi principali corrispondenti alle dette tre radici, dal sistema (20) deduremo facilmente tre sistemi surrogando in esso successivamente i tre valori di S. Consideriamo i due sistemi:

$$\left.\begin{aligned}
&\lambda_2 \operatorname{sen}\alpha\, N_x + \mu_2 \operatorname{sen}\beta\, N_{xy} + \nu_2 \operatorname{sen}\gamma\, N_{xz} = \\
&\quad = S_2 (\lambda_2 \operatorname{sen}\alpha - \mu_2 \operatorname{sen}\beta \cos c - \nu_2 \operatorname{sen}\gamma \cos b) \\
&\lambda_2 \operatorname{sen}\alpha\, N_{xy} + \mu_1 \operatorname{sen}\beta\, N_y + \nu_2 \operatorname{sen}\gamma\, N_{yz} = \\
&\quad = S_2 (-\lambda_2 \operatorname{sen}\alpha \cos c + \mu_2 \operatorname{sen}\beta - \nu_2 \operatorname{sen}\gamma \cos a) \\
&\lambda_2 \operatorname{sen}\alpha\, N_{xz} + \mu_2 \operatorname{sen}\beta\, N_{yz} + \nu_2 \operatorname{sen}\gamma\, N_z = \\
&\quad = S_2 (-\lambda_2 \operatorname{sen}\alpha \cos b - \mu_2 \operatorname{sen}\beta \cos a + \nu_2 \operatorname{sen}\gamma) ;
\end{aligned}\right\} \qquad (32)$$

Digitized by Google

$$\left.\begin{aligned}
&\lambda_3 \operatorname{sen}\alpha\, N_x + \mu_3 \operatorname{sen}\beta\, N_{xy} + \nu_3 \operatorname{sen}\gamma\, N_{xz} = \\
&\quad = S_3 (\lambda_3 \operatorname{sen}\alpha - \mu_3 \operatorname{sen}\beta \cos c - \nu_3 \operatorname{sen}\gamma \cos b) \\
&\lambda_3 \operatorname{sen}\alpha\, N_{xy} + \mu_3 \operatorname{sen}\beta\, N_y + \nu_3 \operatorname{sen}\gamma\, N_{yz} = \\
&- S_3 (-\lambda_3 \operatorname{sen}\alpha \cos c + \lambda_3 \operatorname{sen}\beta - \nu_3 \operatorname{sen}\gamma \cos a) \\
&\lambda_3 \operatorname{sen}\alpha\, N_{xz} + \mu_3 \operatorname{sen}\beta\, N_{yz} + \nu_3 \operatorname{sen}\gamma\, N_z = \\
&\quad = S_3 (-\lambda_3 \operatorname{sen}\alpha \cos b - \mu_3 \operatorname{sen}\beta \cos a + \nu_3 \operatorname{sen}\gamma).
\end{aligned}\right\} \quad (33)$$

Si moltiplichino le equazioni (32) ordinatamente per $\lambda_3 \operatorname{sen}\alpha$, $\mu_3 \operatorname{sen}\beta$, $\nu_3 \operatorname{sen}\gamma$ e se ne faccia la somma; e così si sommino le (33) previamente moltiplicato in ordine per $\lambda_2 \operatorname{sen}\alpha$, $\mu_2 \operatorname{sen}\beta$, $\nu_2 \operatorname{sen}\gamma$. Le due equazioni risultanti, che avranno identici i primi membri, si sottraggano, avremo:

$$\begin{aligned}
(S_3 - S_2) \Big\{ &- \lambda_2 \lambda_3 \operatorname{sen}^2\alpha - \mu_2 \mu_3 \operatorname{sen}^2\beta - \nu_2 \nu_3 \operatorname{sen}^2\gamma + \\
&+ (\mu_2 \nu_3 + \mu_3 \nu_2) \operatorname{sen}\beta \operatorname{sen}\gamma \cos a + (\nu_2 \lambda_2 + \nu_3 \lambda_2) \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\gamma \cos b \\
&+ (\lambda_2 \mu_3 + \lambda_3 \mu_2) \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\beta \cos c \Big\} = 0,
\end{aligned}$$

e perchè, in generale, S_3 ed S_2 non sono eguali, dovrà annullarsi il fattore di $S_3 - S_2$, il quale, a motivo delle relazioni (13), riducesi ad un determinante, e precisamente si ha:

$$\begin{vmatrix}
0 & \lambda_2 & \mu_2 & \nu_2 \\
\lambda_3 & 1 & \cos\gamma & \cos\beta \\
\mu_3 & \cos\gamma & 1 & \cos\alpha \\
\nu_3 & \cos\beta & \cos\alpha & 1
\end{vmatrix} = 0.$$

Questa equazione, com'è noto, esprime la condizione che deve verificarsi perchè siano ortogonali le direzioni $(\lambda_2\, \mu_2\, \nu_2)$ $(\lambda_3\, \mu_3\, \nu_3)$ quando gli assi di riferimento sono obliqui.

6. È facile dare ai valori di S un significato meccanico. Moltiplicate in ordine per $\lambda_1 \operatorname{sen}\alpha$, $\mu_1 \operatorname{sen}\beta$, $\nu_1 \operatorname{sen}\gamma$ le equazioni analoghe alle (32) e relative ad S_1, poscia sommando le risultanti si ha, ricordando la (10) e chiamando N_1, N_2, N_3 i momenti principali rispetto ai piani passanti per l'origine e perpendicolari agli assi principali:

$$\begin{aligned}
\Delta^2 N_1 = - S_1 \Big\{ &- \lambda_1^2 \operatorname{sen}^2\alpha - \mu_1^2 \operatorname{sen}^2\beta - \nu_1^2 \operatorname{sen}^2\gamma + 2\mu_1\nu_1 \operatorname{sen}\beta \operatorname{sen}\gamma \cos a + \\
&+ 2\lambda_1\nu_1 \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\gamma \cos b + 2\lambda_1\mu_1 \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\beta \cos c \Big\}.
\end{aligned}$$

Digitized by Google

Ma la direzione $(\lambda_1\ \mu_1\ \nu_1)$ soddisfa, come qualunque altra, alla equazione (18), la quale, sviluppato il determinato e ricordata la (3) ci dà:

$$\Delta^2 - \lambda_1^2 \operatorname{sen}^2\alpha - \mu_1^2 \operatorname{sen}^2\beta - \nu_1^2 \operatorname{sen}^2\gamma + 2\,\mu_1\,\nu_1 \operatorname{sen}\beta \operatorname{sen}\gamma \cos a + \\ + 2\,\lambda_1\,\nu_1 \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\gamma \cos b + 2\,\lambda_1\,\mu_1 \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\beta \cos c = 0,$$

per la quale la precedente si trasforma nella:

$$S_1 = N_1,$$

e similmente: $S_2 = N_2,$

$$S_3 = N_3.$$

Ricorrendo alla (11) avremo per valori dei momenti d'inerzia rispetto agli assi principali:

$$M_1 = K - S_1$$
$$M_2 = K - S_2$$
$$M_3 = K - S_3$$

7. Mediante le formule stabilite ai n. 1 e 2 possiamo, come applicazione, ottenere le espressioni dei momenti e dei prodotti d'inerzia del tetraedro omogeneo rispetto ai suoi spigoli od alle sue faccie, i quali sono di solito determinati con artifici particolari, o con metodi indiretti (*).

Siano: l, m, n le lunghezze dei tre spigoli del tetraedro concorrenti nel vertice 0, origine degli assi coordinati, coincidenti in direzione cogli assi coordinati delle $x\ y\ z$; $a_0\ b_0\ c_0$ le aree delle tre faccie concorrenti in 0, $\alpha_0\ \beta_0\ \gamma_0$ le altezze corrispondenti e V il volume del tetraedro.

Ritenute tutte le altre denominazioni già usate, avremo innanzi tutto:

$$V = \frac{1}{6}\, l\, m\, n\, \Delta \qquad (34)$$

e:

$$2\,a_0 = m\,n \operatorname{sen}\alpha, \quad 2\,b_0 = l\,n \operatorname{sen}\beta, \quad 2\,c_0 = l\,m \operatorname{sen}\gamma. \qquad (35)$$

(*) CHELINI, Memoria citata, pag. 2. — HOPPE, *Archiv der Mathematik und Physik von J. A.* Grunet, 1855.

Digitized by Google

Essendo:

$$\frac{x}{l} + \frac{y}{m} + \frac{z}{n} = 1$$

l'equazione della faccia del tetradro opposta al vertice 0, avremo mediante facili integrazioni:

$$\left.\begin{aligned} \frac{A}{l^2} &= \frac{B}{m^2} = \frac{C}{n^2} = \frac{l\,m\,n}{60} \\ \frac{D}{m\,n} &= \frac{E}{l\,n} = \frac{F}{} = \frac{l\,m\,n}{120}. \end{aligned}\right\} \tag{33}$$

Ricordando le (6), e per essere:

$$3\,V = a_0\,\alpha_0 = b_0\,\beta_0 = c_0\,\gamma_0,$$

otteniamo:

$$\left.\begin{aligned} N_x &= \frac{9}{10}\frac{V^3}{a_0^2} = \frac{1}{10}\,V\,\alpha_0^2, & N_{yz} &= \frac{9}{20}\frac{V^3}{b_0\,c_0} = \frac{1}{20}\,V\,\beta_0\,\gamma_0, \\ N_y &= \frac{9}{10}\frac{V^3}{b_0^2} = \frac{1}{10}\,V\,\beta_0^2, & N_{zx} &= \frac{9}{20}\frac{V^3}{c_0\,a_0} = \frac{1}{20}\,V\,\gamma_0\,\alpha_0, \\ N_z &= \frac{9}{10}\frac{V^3}{c_0^2} = \frac{1}{10}\,V\,\gamma_0^2, & N_{xy} &= \frac{9}{20}\frac{V^3}{a_0\,b_0} = \frac{1}{20}\,V\,\alpha_0\,\beta_0; \end{aligned}\right\} \tag{37}$$

ed i momenti di inerzia rispetto ai tre spigoli l, m, n, usando delle (14), sono dati dalle seguenti:

$$\left.\begin{aligned} M_x &= \frac{2}{5}\frac{V}{l^2}(b_0^2 + c_0^2 + b_0\,c_0\cos a) \\ M_y &= \frac{2}{5}\frac{V}{m^2}(c_0^2 + a_0^2 + a_0\,c_0\cos b) \\ M_z &= \frac{2}{5}\frac{V}{n^2}(a_0^2 + b_0^2 + a_0\,b_0\cos c). \end{aligned}\right\} \tag{38}$$

Per mezzo dei precedenti valori, e ricorrendo alle (9), (34) e (37), possiamo pervenire alla seguente espressione del momento d'inerzia del tetraedro rispetto ad un piano condotto per 0 la cui perpendicolare forma coi tre spigoli l, m, n angoli avente per coseni λ, μ, ν:

$$N = \frac{V}{10}\left\{\lambda^2 l^2 + \mu^2 m^2 + \nu^2 n^2 + \mu\,\nu\,m\,n + \lambda\,\nu\,l\,n + \lambda\,\mu\,l\,m\right\}. \tag{39}$$

Il valore di K, momento d'inerzia rispetto al vertice 0, per le re-

Digitized by Google

lazioni dianzi stabilite, è data dalla seguente equazione:

$$K=\frac{V}{10}\left\{l^2+m^2+n^2+m\,n\cos\alpha+l\,m\cos\beta\,l\,m\cos\gamma\right\}. \quad (40)$$

Pertanto il momento d'inerzia **N** del tetraedro rispetto ad una retta uscente da 0 ed i cui coseni di direzione sono λ, μ, ν, risulta a motivo della (39):

$$M=K-N=$$

$$=\frac{V}{10}\left\{l^2(1-\lambda^2)+m^2(1-\mu^2)+n^2(1-\nu^2)+m\,n\,(\cos\alpha-\mu\,\nu)+\right.$$

$$\left.+\,l\,n\,(\cos\beta-\lambda\,\nu)\,l\,m\,(\cos\gamma-\lambda\,\mu)\right\}.$$

Notiamo per ultimo la semplice espressione che si deduce dalla (39) facendo coincidere le rette $(\lambda\ \mu\ \nu)$ coll' altezza h del tetraedro corrispondente al vertice 0:

$$N=\frac{3}{5}\,V\,h^2. \quad (41)$$

8. A meglio completare le cose esposte, e per la speciale importanza che l'argomento ha nelle applicazioni, stabiliremo le principali relazioni analoghe a quelle dimostrate per un sistema in generale, pel sistema piano, che supporremo situato nel piano delle $x\,y$. L'elemento di volume verrà sostituito dall' elemento d' area $d\,x\,d\,y$, ritenendo costante ed eguale ad *uno* il prodotto della densità per la grossezza; e però alle (2) si sostituiranno le seguenti:

$$\left.\begin{aligned} &N_x=B\,\mathrm{sen}^3\gamma,\ N_z=N_{yz}=N_{yz}=0\\ &N_y=A\,\mathrm{sen}^3\gamma,\qquad D=\quad E=0.\\ &N_{xy}=F\,\mathrm{sen}^3\gamma, \end{aligned}\right\} \quad (42)$$

Limitandoci agli assi d'inerzia pel piano del sistema avremo:

$$\lambda^2+\mu^2-2\,\lambda\,\mu\cos\gamma=\mathrm{sen}^2\gamma \quad (43)$$

e per espressione del momento rispetto alle rette $(\lambda\,\mu)$:

$$M=\mathrm{sen}\,\gamma\left\{k-\lambda^2 A-\mu^2 B-2\,F\lambda\,\mu\right\}, \quad (44)$$

postosi per brevità:

$$k=A+B+2\,F\cos\gamma.$$

Digitized by Google

Le direzioni degli assi principali ed i momenti principali saranno dati dalle equazioni:

$$(\lambda A + \mu F) \operatorname{sen} \gamma = S(\lambda - \mu \cos \gamma)$$
$$(\lambda F + \mu B) \operatorname{sen} \gamma = S(\mu - \lambda \cos \gamma)$$

analoghe alle (20), dalle quali deduciamo eliminando successivamente la S e le λ e μ:

$$(\lambda A + \mu F)(\mu - \cos \gamma) = (\lambda F + \mu B)(\lambda - \mu \cos \gamma)$$
$$(A \operatorname{sen} \gamma - S)(B \operatorname{sen} \gamma - S) = (F \operatorname{sen} \gamma + S \cos \gamma)^2.$$

Posto:

$$\lambda = \cos \theta$$

e quindi:

$$\mu = \cos(\gamma - \theta)$$

dalle prime di queste equazioni deduciamo:

$$\operatorname{tg} 2\theta = \frac{2 \operatorname{sen} \gamma (B \cos \gamma + F)}{2 B \cos^2 \gamma + 2 F \cos \gamma + A - B}$$

e dalle seconde:

$$S^2 - S \frac{A + B + 2 F \cos \gamma}{\operatorname{sen} \gamma} + A B - F^2 = 0$$

mediante le quali, una volta calcolate le tre quantità A, B ed F, si possono avere le direzioni degli assi principali corrispondenti all'origine (punto qualsiasi della figura) ed i momenti principali espressi dalle radici dell'equazione in S, qualunque siano gli assi di riferimento (*).

(*) Veggasi anche la mia Nota: *Alcune formule sui momenti d'inerzia dei poligoni piani.* nel vol. XVIII, 1885, di questi Rendiconti.

Digitized by Google

SUI FOSSILI DELLA MAJOLICA DI CAMPORA PRESSO COMO.

Nota preventiva

del Dott. Benedetto Corti

La località di Campora è frazione del comune di Camnago Volta nel circondario di Como, trovasi sulla sponda destra della valle della Cosia, a 315 metri sul livello marino e nella zona superiore di quel terreno spettante alla porzione più antica della creta e con dubbio, anche al giura superiore, che noi Lombardi distinguiamo col nome di *Majolica*. Questa formazione si estende non interrotta in una zona da Camnago alle falde dei Corni di Canzo, dove incomincia la strada mulattiera che sale all'Alpe Grassa, sempre accompagnata dagli strati sottostanti del *Rosso ad Aptichi* e del *Rosso ammonitico*.

Ponzate, Solzago, Tavernerio, il Buco del Piombo sopra Erba, la vetta del M. Panigal, le falde del M. Croce di Caslino, del M. Regondello, il tratto fra Caslino e Scarenna sulla destra del Lambro, e la *Tampa del Roncaiou* sopra Canzo, sono compresi in quella zona, ad un tempo stratigrafica ed orografica.

Gli strati inferiori della *majolica* sono intimamente connessi coi calcari selciosi giuresi del Rosso ad Aptichi, e con essi si sfumano e si confondono, tanto da riuscire difficile, per non dire impossibile, il segnare fra loro un' esatta linea di demarcazione.

È un deposito di calcari compatti, omogeni, color latte o bianco sporco, con filoncelli e rognoni di selce bionda, cerulea o opalina, a frattura concoide, sparsi di finissime suture, giustamente paragonabili alle craniali, simile affatto al *Biancone Veneto*, di cui parlò anche recentemente il prof. Parona (1).

---

(1) C I. Parona, *Sopra alcuni fossili del Biancone Veneto.* (Est. Tomo 1. Serie VII. Att. R. Ist. Veneto. 1890.)

Digitized by Google

Si può affermare che esso è uno degli orizzonti litologici più distinti e continuati in Lombardia, e perciò de' più importanti. Lo Stoppani (1) ideò un' unità di epoca geologica per i calcari rosso marnosi del Lias superiore, del Rosso ad Aptichi e della Majolica, di cui si mostrò per alcun tempo persuaso anche il prof. Taramelli (2); sta il fatto della loro indissolubilità, dal punto di vista litologico, per il graduato sfumarsi dell'uno nell'altro terreno presso al loro reciproco contatto.

L'autore degli *Studi geologici e paleontologici*, colloca il marmo majolica di Camnago, Erba, Suello, Induno, Fraschirolo, nell'ultimo membro, in serie ascendente, dell' Epoca Giurese, basando questo riferimento, oltre che sulla prova del sincronismo coi due terreni sottoposti, sui seguenti fossili; da lui scoperti nella vera majolica:

Ammonites tatricus Pusch.	(Fraschirolo)
„ *plicatiles* Sovv.	„
Aptychus lamellosus Münst.	„
„ *profundus* Voltz.	„
Belemnites hastatus (?) Blain.	„
„ *exilis* d' Orb.	„
„ *Comensis* Stpp.	(Camnago)

tutti dell' Epoca Giurese.

Oltre gli *Aptychus lamellosus* e *profundus*, a Camnago, Tavernerio e Solzago, si trovano il *Serraonis*, *l'Angulicostatus* e il *Fleuriausus*.

Il Curioni (3) ne fa un terreno a parte, il *neocomiano*, nel quale comprende i calcari bianchi compatti, marmorei ad arnioni di selce di Camnago, Solzago, Tavernerio ecc.

Questo riferimento della majolica al neocomiano è mantenuto nel Foglio XXIV° Dufour colorito geologicamente dai signori Spreafico, Negri e Stoppani e illustrato dal prof. Taramelli (4).

Nella Memoria dei signori Spreafico e Negri (5) la delimitazione

---

(1) A. Stoppani, *Studi geologici e paleontologici sulla Lombardia*. Milano, 1857.

(2) T. Taramelli, *Il Canton Ticino meridionale ed i paesi finitimi*. Berna, 1880, pag. 82.

(3) G. Curioni, *Geologia applicata delle provincie lombarde*. Milano, 1877, pag. 284.

(4) T. Taramelli, *Op. cit.* Berna, 1880.

(5) Negri e Spreafico, *Saggio sulla geologia dei dintorni di Varese e di Lugano*. Mem. del R. Ist. Lomb., vol. VI, serie 3, fasc. II, 1869.

Digitized by Google

di questo deposito non è certa, massime per quanto riguarda i suoi confini colle marne a *fucoidi* superiori. Secondo quegli Autori, esso rappresenterebbe da noi quello, che in altra parte d' Europa è costituito da una grande massa di terreni rappresentanti i piani del Giura superiore e del Neocomiano.

Ulteriori studi sulla majolica in Lombardia, fino ad ora, non sono stati fatti, e la deplorata scarsità dei fossili di questo orizzonte geologico, ne aveva impedito un giusto riferimento. Io ebbi la fortuna di potere in parte riempire questa mancanza colle raccolte di cui dirò più sotto. Ma debbo prima brevemente esporre come si continui in alto, sopra la majolica, la serie dei terreni secondari.

Superiormente ad essa, nella Valle della Cosia, succedono gli strati calcareo marnosi, bianco grigiastri e rosso vinati a superficie scagliosa, come quelli di Suello, sicuramente cretacei. La zona di loro contatto colla *majolica* è difficile a stabilirsi, perchè mascherata dal terriccio dei coltivi. Seguono marne friabilissime, plumbee e rossastre, finamente stratificate, alternanti con veri calcari marnosi bluastri; quindi, procedendo sempre verso Solzago, sotto Cascina S. Bartolomeo, si scorgono delle marne azzurre, rosso vinate friabili e lutulenti; dei calcari marnosi grigiastri compatti, lievemente micacei e delle arenarie con cemento calcare assai tenace. Più in alto, cioè più a sud-est, seguono gli strati eocenici di Montorfano.

Concludendo, nel breve spazio tra l' affioramento della Majolica di Camnago e Solzago e l' eocene di Montorfano e Urago, si ha abbozzata tutta la Serie Cretacea, della quale i rapporti colla Majolica, nella Valle della Cosia, risultano dalle mie ossservazioni come disposti nella serie ascendente che segue:

Majolica;

1. Calcari marnosi compatti, bianco griastri; passano a strati rosso vinati a superficie scagliosa *(marne variegate)*;

2 Straterelli di marne cerulee con traccie di vegetali e impronte di rettili o pesci.

3. Marne bleu rossastre, verdognole e lutulenti.

4. Calcari marnosi giallastri a *Condrites*, compatti e lievemente micacei.

5. Arenarie calcari compatte.

6. Marne rossastre in continuo sfacelo.

7. Arenarie a straterelli, molto micacee.

Digitized by Google

La abrasione, esercitata dalle acque della Cosia, demolisce ed asporta continuamente le marne, lasciando in posto le arenarie e i calcari marnosi compatti.

I fossili, di cui faccio seguire un breve cenno, furono trovati da me alla frazione di Campora di proprietà del sig. Giuseppe Orsenigo, chimico-farmacista in Como, il quale con rara cortesia mi lasciò ampia libertà di indagine, di scavi e di mine.

La località precisa è nel vigneto situato parallelamente al caseggiato, a circa 16 metri sul piano della strada che conduce a C. Rovanera, su una breve zona di poco più di 15 m. in lunghezza.

Il calcare, a differenza di quello di Camnago, Solzago, Ponzate e Tavernerio, è stratificato, sparso di noduli e rognoni di selce cerulea; qua e là si osservano sottili straterelli lutulenti grigiastri, dovuti alla decomposizione del calcare e degli ossidi di ferro. Superiormente ha l'aspetto brecciforme, per lo scagliarsi della roccia all'atto del subito corrugamento, ed il posteriore suo rimpasto.

I fossili si trovano: alcuni alla superficie degli strati, come gli Aptichi, altri compenetrati nel calcare e nei noduli selciosi, tanto da riuscire assai difficile l'isolarli in uno stato di conservazione mediocre, per un giusto riferimento di specie. Ho potuto tuttavia determinare le forme, qui sotto descritte.

I. BRACHIOPODA.

Gen. Terebratula, Lowyd.

Terebratula Diphyoides, d'Orbigny.

F. I. Pictet. *Mélanges paléontologiques. Etudes paléontologiques sur la Faune à Terebratula Diphyoides de Berrias (Ardèche).* Bâle et Genève, 1867. Cfr. tav. 24ª, fig. 14 b; pag. 99.

A. D'Orbigny. *Paléontologie française. Terrains crétacés.* 1847. Tome. IV, pag. 89, pl. 510; *Prodrome*, tome II, pag. 108, *de l'étage néocomien supérieur.*

Un solo esemplare colla valva ventrale ben conservata, la valva dorsale colla sola parte apiciale.

Terebratula Euganensis, Pictet.

F. I. Pictet. *Op. cit.* Tav. 34, fig. 5-10, pag. 182, 183.

Cinque esemplari e tre frammenti, di cui uno compenetrato da un nodulo di selce cerulea.

Dei cinque esemplari tre col margine paleale intero, due cogli

Digitized by Google

angoli terminali conservati; tutti la valva ventrale, due soli la dorsale, tre presentano ancora l'apice in ottimo stato.

Si trovano compenetrati fortemente negli strati.

II. LAMELLIBRANCHIATA (Zittel).

Gen. Gervilia, Defrance.

Gervilia aliformis, (Sovv.) d'Orb.

F. I. Pictet. *Matériaux pour la paléontologie suisse. — Description des fossiles du terrain Aptien de la Perte du Rhône et des environs de S. Croix.* 1854-58. Cfr. pag. 120, tav. 18ª, fig. 1, 2. Serie 1.ª

A. D'Orbigny. *Pal. fr., ter. crét.*, III, pag. 484, pl. 395, *de l'étage néocomien.*

Un esemplare e dieci frammenti; dei quali sei con traccie del margine paleale molto ricurvo, parte della regione anale, nonchè della dorsale, il guscio in buon stato colle linee di accrescimento distinte.

L'esemplare, colla regione anale, dorsale, margine paleale e linee di accrescimento; della regione boccale conserva una sola porzione, separata dalla dorsale da una leggera depressione.

Fortemente compenetrati nel calcare.

Gen. Inoceramus, Sovv.

Inoceramus sp. ?

K. A. Zittel. *Handbuch der Paleontologie.* II Band. pag. 38.

Un frammento coll'impronta e il guscio.

Gen. Modiola, Lam.

Modiola sp. ?

K. A. Zittel. *Handbuch der Paleontologie.* II Band. pag. 41.

Un frammento conservante il margine paleale.

III. CEPHALOPODA Kopffüsser.

Gen. Aptychus, Zittel.

Aptychus Didayi, Coquand.

F. I. Pictet. *Op. cit.* 1867, pag. 122, tav. 28, fig. 6, 7.

Tre frammenti determinabili.

Digitized by Google

Aptychus angulicostatus, Pictet e Loriol.

F. I Pictet. *Matériaux pour la paléontologie suisse. — Description des fossiles contenus dans le terrain néocomien des Vairons*, par *F. I. Pictet et Perceval de Loriol.* 1858. Genève. Cfr. pag. 45, 47, tav. 10ª, fig. 3-12.

Il mio esemplare è un impronta ben conservata.

Aptychus Seranonis, Coquand.

F. I. Pictet. *Op. cit.* 1858. Genève. Cfr. pag. 48, tav. IIª, fig. 1-8.
Pictet. *Mél. Paléont.*, 1867, tav. 28.ª

Nove esemplari completi, alcuni frammenti e una nitida impronta.

Aptychus profundus, (Voltz.) Stpp.

A. Stoppani. *Paléontologie lombarde* etc. 4 Serie. — *Monographie des Fossiles du calcaire rouge ammonitique (Lias supérieur) de Lombardie et de l'Apennin central.* Meneghini.

Cfr. pag. 122, 123, tav. 25ª, fig. 5.

Frammento rappresentante una porzione distinta della regione inferiore della valva.

(Frequente a Camnago, Ponzate, Erba e nella majolica di Induno.)

Gen. Hoplites. Neumayr.

Hoplites Cryptoceras, d' Orb. sp. (non H. *cryptoceras* Pictet et Loriol).

A. D' Orbigny. *Ceph. crét.*, pag. 106, tav. 24.

Il mio esemplare è un' impronta conservante parte del margine boccale diretto obliquamente all' avanti, la linea lobare profondamente erosa e quasi indistinta.

(Per il confronto mi sono valso dell'esemplare esistente nel Museo Geologico della R. Università di Pavia, Collezione Secco, della località di Collalto di Sologna, e determinato dal prof. C. F. Parona.)

Gen. Belemnites Lister.

Belemnites bipartitus (Catullo) Blainville.

F. I. Pictet. *Op. cit.* 1858. Perceval de Loriol et Pictet.
Cfr. pag. 2, tav. 1 bis, fig. 1-5.
K. Zittel. *Handbuch der Pal.* II Band, pag. 505, fig. 692.

Un bell' esemplare mancante di un' estremità.

Digitized by Google

Belemnites sp.

Diversi frammenti tutti impietriti nel calcare.

Un frammento di *corallo*.?

Mi sembra cosa indispensabile, per completare questa mia Nota preventiva, di aggiungere all'elenco dei fossili della Majolica di Campora, alcune specie trovate da me negli strati del Rosso ad Aptychus, appunto per la loro reciprocità di contatto.

Le rinvenni in un affioramento di questi calcari lungo la viottola che, dalla strada comunale da Camnago a Ponzate, conduce a Campora, in prossimità della casa Caprani; di esse faccio seguire l'elenco:

Terebratula Triangulus, Lamarck.

Pictet. *Mélanges paléont. Étude monographique des Terébratules du Groupe de la T. Diphya.* Bâle et Genève, 1867, pag. 180, tav. 34, fig. 3.

Aptychus profundus, (Voltz.) Stopp.

Stoppani. *Paléont. Lomb.* pag. 122, 123, tav. 25ª, fig. 5.

Haploceras sp.?

Phylloricrinus fenestratus, Dum.

Dumortier 1871. *Quelques gissements de l' Oxfordien inférieur de l' Ardèche.* Cfr. pag. 49, tav. 5ª, fig. 14-16.

Pictet de Loriol. *Pal franç.* Terr. jurassiq. Tom. XI.° *Première partie. Crinoides.* 1882-84, pag. 167, tav. 17, fig. 3, 9.

Rhynchoteuthis Fischeri, Oost.

Favre. *Description des fossiles du terrain oxfordien des Alpes Fribourgeoises.* Cfr. pag. 28, tav. 2ª, fig. 4.

Rhynchoteuthis sp.

Cfr. Idem, tav. 2ª, fig. 5.

E delle placche che il Parona dubita possano essere di un *Polliceps*. L'affioramento di questi strati giuresi, dei quali l'importanza non sfuggirà certamente al lettore, trattandosi di una delle poche località lombarde dove rimane constatata sicuramente l'esistenza di fossili titoniani, è rappresentato da calcari diasprigni rossastri dello spessore di circa 2 metri con direzione da N. N. O a S. S. E.

Digitized by Google

Passano alla majolica gradatamente sfumando in calcari cloritici compatti a frattura concoide.

La conclusione che posso trarre dallo studio dei fossili della Majolica di Campora è questa: che delle nove specie di sicura determinazione una sola: l' *Aptycus profundus* è giurese, fra le otto rimanenti, *Terebratula diphyoides*, *T. Euganensis*; *Aptychus angulicostatus*, *A. Seranonis*, *A. Didayi*; *Belemnites bipartitus* ed *Hoplites criptoceras* (1) sono proprie del Neocomiano; la *Gervilia aliformis* fu trovata nell'Aptiano. Con tutta probabilità si tratta quindi di un vero deposito cretaceo, da non confondersi con calcari analoghi ma con fauna del giura superiore, che potranno forse esistere in Lombardia, come non mancano nella assai più completa e distinta serie dei terreni giuresi delle provincie venete.

Il materiale raccolto da me si trova nel Museo di geologia della R. Università di Pavia. Ulteriori e più accurate ricerche spero mi possano permettere di aggiungere altre specie alle già trovate, in base alle quali si potrà stabilire un giusto riferimento a questo terreno.

(Dal Gabinetto di geologia
della R. Università di Pavia, 1892.)

---

(1) K. ZITTEL, *Handbuch der Pal.* Vol. 2°, pag. 457-476. Parlando del genere *Hoplites* Neumayr dice: *Etwa 80 cretacische und 2-3 tithonische Arten.*

Digitized by Google

SULLA CHIUSURA
DELLE SUTURE CRANIALI NEI MAMMIFERI.

Ricerche

del M. E. prof. Leopoldo Maggi

Intorno a quest'argomento ho fatto cenno in una mia Nota preventiva, dal titolo: *Due fatti craniologici trovati in alcuni mammiferi* (1), letta al congresso medico, tenutosi nel settembre 1889 in Padova. Ora vengo a dare la descrizione dei singoli casi da me studiati in proposito, e in quella Nota tralasciati per brevità. Ad essi però ho potuto fare, per mie nuove ricerche, alcune aggiunte tanto riguardo alle specie, quanto agli individui della medesima specie di mammiferi; come pure potei aumentare la raccolta dei loro feti, neonati, giovani ed adulti.

Come si sa, nella scienza anatomica vien ammesso che, di regola, la chiusura delle suture incomincia dapprima alla tavola interna del cranio ed in seguito passa alla tavola esterna.

Pommerol (2) nella sua tesi del 1869 sulla sinostosi delle ossa del cranio, considerata dal punto di vista normale e patologico nelle differenti razze umane, dice che in tutti i crani, di cui ha potuto esaminare la superficie interna, constatò sempre effettuarsi la scomparsa delle suture sopra questa superficie. Inoltre, egli aggiunge, tutte le volte che alla tavola esterna d'un cranio, una certa parte d'una sutura è in via di chiusura, la parte corrispondente alla tavola interna è interamente scomparsa. La sua conclusione poi

---

(1) Maggi, *Due fatti craniologici trovati in alcuni mammiferi* (Boll. scientifico, redatto da Maggi, Zoja e De Giovanni. Anno XI, n. 4, dicembre 1889. Pavia, Tip. Succ. Bizzoni; e Archives italiennes de Biologie, di A. Mosso, Tom. XV, fasc. 1. Torino, H. Loescher, 1891).

(2) Pommerol, *Recherches sur la synostose des os du crane.* These, Paris, 1869.

Digitized by Google

non è meno esplicita, e cioè: l'ossificazione delle suture del cranio si fa sempre dall'interno all'esterno.

Ribbe (1) pure, nella sua tesi del 1885 sull'ordine di scomparsa (obliterazione) delle suture del cranio nelle razze umane, conferma essere l'ossificazione delle suture sempre più avanzata alla tavola interna del cranio che alla tavola esterna. È questo un fatto, egli scrive, risaputo da tutto il mondo e da lungo tempo; gli autori del 18° secolo ne cercarono già l'interpretazione, ma è duopo convenire che la questione d'allora in poi non ha fatto nessun progresso. Eppure essa ha un'importanza che non va trascurata, giacchè è alla superficie interna delle suture che si riconosce sopra un cranio se lo sviluppo cerebrale giunse o no al suo termine. È là, ove bisogna cercare ed ove si troveranno le migliori indicazioni sull'accrescimento più o meno precoce delle differenti parti dell'encefalo, specialmente poi allorchè si segue l'ordine di successione delle sinostosi alla superficie interna del cranio.

Ma a questa norma, che pare accettata per la chiusura delle suture del cranio umano, io, col consenso dell'amico e collega G. Zoja, posso citare qualche eccezione. Egli infatti mi ha mostrato due esemplari di crani appartenenti a uomini di media età, in uno dei quali la sutura sagittale scomparsa all'esterno, è internamente aperta per un tratto di due centimetri alla parte centrale della sutura stessa; e, nell'altro, la sutura sagittale, esternamente chiusa all'obelion, è, al suo interno corrispondente, in parte aperta distintamente ed in parte presentante delle tracce di sua esistenza.

In seguito alla suaccennata mia Nota preventiva, i chiarissimi prof. Stanislao Bianchi e dott. Francesco Marimò (2), studiando crani di delinquenti, nel 1890, hanno trovato tre casi molto importanti, e cioè: 1° di uno stupratore, 2° di un omicida, 3° di un ladro, nei quali la saldatura delle suture all'esterno dei loro crani, era incominciata all'obelion, mentre all'interno tutte le suture erano aperte. Di più hanno potuto verificare per tre volte, ancora in delinquenti, il fatto da me segnalato in alcuni ordini di mammiferi, dell'inizio cioè della saldatura nella faccia endocranica.

Riguardo agli ANIMALI non mi fu dato di vedere un lavoro esteso

(1) RIBBE, *Étude sur l'ordre d'oblitération des sutures du crane dans des races humaines.* These. Paris, 1885.

(2) Prof. S. BIANCHI e D. F. MARIMÒ, *Le ossa accessorie nel cranio degli alienati e dei delinquenti.* Parma, Tip. L. Battei. 1890.

Digitized by Google

intorno alle suture dei loro crani, nè articoli nelle opere principali di anatomia comparata, in cui si parli della precedenza di chiusura delle suture ad una delle due tavole, esterna cioè od interna, del cranio.

Trattando delle connessioni ossee di questa parte anteriore dello scheletro nei diversi animali, gli autori in genere si riferiscono a quanto si osserva all'esterno del cranio, e quindi indirettamente si può dire che accennino solamente alla scomparsa delle suture alla tavola esterna o esocranica tralasciando quella all'interno.

Ho trovato però che Cuvier (1), per incidenza, parlando dell'internasale dell'Unau (*Bradypus didactylus* L. o *Cholœpus didactylus* Illig.), dopo aver detto che quest'osso vi rimane distinto per molto tempo, soggiunge che esiste nel maggior numero delle nostre teste, e in quelle in cui la sutura è scomparsa al disopra, se ne veggono tuttavia le traccie al di sotto.

Riester e Sanson hanno riportato in nota alla loro traduzione francese del trattato generale d'anatomia comparata di Meckel (Tom. IV, pag. 394), un'osservazione di Serres, fatta sopra quattro agnelli (*Ovis aries*), riflettente la sutura dei loro due parietali (*sutura sagittale*), la quale mentre scompare rapidamente sulla lamina esterna del cranio, si conserva tuttavia per lungo tempo sulla tavola interna.

Avendo io potuto constatare questo fatto presentato dall'*Ovis aries*, ho voluto vedere se esso veniva ripetuto in altre specie di ruminanti ed in altri ordini di mammiferi.

Durante le mie ricerche, dovetti però convincermi della necessità di avere un ricco materiale di studio, e quindi molti crani appartenenti a diversi individui della medesima specie, nei vari loro stadi di sviluppo; giacchè colla moltiplicità individuale, si viene a trovare anche negli animali un buon numero di particolari anatomici, come si incontrano nell'uomo.

Finora mi è stato dato soltanto nei **ruminanti, carnivori** e **scimmie** materiale sufficiente per vedere come si comporta cronologicamente la chiusura o scomparsa delle suture nei loro crani, e cioè se prima avviene all'interno come di norma nell'uomo, oppure all'esterno, rimanendo aperte all'interno, come nei due casi sopracitati del *Bra-*

(1) Cuvier, *Leçons d'Anatomie comparée*, recueillies et publiées par M. Dumeril. Bruxelles. 1838.

Digitized by Google

dypus e dell'*Ovis*, e forse di altri animali, che a me non fu dato di conoscere,

Le SPECIE che ebbi a mia disposizione furono: *Ovis aries*, *Ovis musimon*, *Bos taurus*, *Camelus dromedarius*, *Canis familiaris*, *Canis lupus*, *Canis vulpes* (Vulpes vulgaris), *Felis catus* (Felis domestica L.), *Felis pardus*, *Felis tigrinus*, *Felis leo*, *Cynocephalus hamadryas*, *Cynocephalus* sp.?, *Theropithecus gelada*, *Macacus cynomolgus*, *Macacus nemestrinus*, *Cercopithecus griseoviridis*, *Colobus guereza*, *Semnopithecus entellus*, *Gorilla gina*.

Gli INDIVIDUI di queste specie furono:

Due *feti*, un *giovanissimo* di un mese e mezzo ed un *adulto* di OVIS ARIES;

Un *giovane* di OVIS MUSIMON Schreb. (muffione);

Quattro *feti* (due di quattro mesi circa, uno di sei mesi, uno di sette mesi), quattro *neonati* di alcuni giorni (uno normale, uno anuro, due mostruosi) e due *adulti* (uno maschio normale ed uno femmina senza corna) di BOS TAURUS;

Un *giovanissimo* di due settimane di CAMELUS DROMEDARIUS;

Un *feto* di un mese e mezzo, due *neonati*, un *giovane* e tre *adulti* di CANIS FAMILIARIS;

Due *adulti* di CANIS LUPUS;

Tre *neonati*, un *giovanissimo* e due *adulti* di VULPES VULGARIS (Canis vulpes);

Un *feto* di trentacinque giorni, due *neonati*, cinque *giovani* ed un *adulto* di FELIS CATUS (Felis domestica L.);

Un *giovanissimo* di due mesi e un *adulto* di FELIS PARDUS;

Un *adulto* di FELIS TIGRINUS;

Un *neonato*, un *giovane* e un *adulto* di FELIS LEO;

Un *giovanissimo*, un *giovane* ed un *adulto* di CYNOCEPHALUS HAMADRYAS;

Un *adulto* di CYNOCEPHALUS (Theropithecus) GELADA Rupp.;

Due *giovani* di MACACUS CYNOMOLGUS;

Un *adulto* ed un *vecchio* di MACACUS NEMESTRINUS;

Un *giovine* ed un *adulto* di CERCOPITHECUS GRISEOVIRIDIS;

Un *giovane*, due *adulti* (uno maschio, l'altro femmina) di COLOBUS GUEREZA;

Uno, probabilmente maschio, di COLOBUS sp.?;

Due *adulti* di SEMNOPITECUS ENTELLUS;

Un *vecchio* di GORILLA GINA.

Eccone il prospetto, coll'aggiunta dei numeri, che gli esemplari hanno nella raccolta e nel protocollo:

Digitized by Google

Ord. — **ARTIODACTYLA (ONGULATI PARIDIGITATI).**

Sott. ord. — **Artiodactyla ruminantia, Risulca (Artiodattili ruminanti).**

Fam. — **CAVICORNIA.**

Sott. fam. — **Ovinæ.**

Sp. Ovis aries L. (Pecora).

Ind. a) *Feti* (due), N. 2938 e 2939 della raccolta.
b) *Giovanissimo* di un mese e mezzo (uno), N. 2937 della raccolta.
c) *Adulto* (uno), N. 102 della raccolta.

Sp. Ovis musimon Schreb.

Ind. a) *Giovane* (uno), N. 812 del protocollo.

Sotto fam. — **Bovinæ.**

Sp. Bos taurus L. (Bue).

Ind. a) *Feti* di quattro mesi circa (due), N. 2931 e 2932 della raccolta.
„ di sei mesi circa (uno), N. 2930.
„ di sette mesi circa (uno), N. 2939.
b) *neonati* di alcuni giorni (quattro), di cui:
1 normale (N. 2928 della raccolta),
1 anuro (N. 2459 della raccolta),
2 mostruosi (N. 146 e 147 della raccolta).
c) *Adulti* (due), N. 93 e 2400 della raccolta (vacca senza corna).

Fam. — **TYLOPODA (CAMELIDAE).**

Sp. Camelus dromedarius L. (Dromedario).

Ind. a) *Giovanissimo* di due settimane (uno), N. 693 del protocollo.

Ord. — **CARNIVORA (CARNIVORI).**

Fam. — **CANIDAE.**

Sp. Canis familiaris L. (Cane).

Ind. a) *Feto* di un mese e mezzo (uno) N. 1494 della raccolta.

Digitized by Google

b) *Neonati* (due) N. 2944 e 2945 della raccolta.
c) *Giovane* (uno), N. 2942 della raccolta.
d) *Adulti* (tre), N. 2943, 2941 e 2949 della raccolta.

Sp. CANIS LUPUS L. (Lupo).

Ind. a) *Adulti* (due), N. 27 della raccolta, ed uno del Museo civico di Pavia.

Sp. CANIS VULPES L. (Vulpes vulgaris) (Volpe).

Ind. a) *Neonati* (tre), N. 2924, 2925 e 2926 della raccolta.
b) *Giovanissimo* (uno), N. 2923 della raccolta.
c) *Adulti* (due), N. 33 e 2922 della raccolta.

Fam. — FELIDAE.

Sp. FELIS DOMESTICA L. (Felis catus di altri, ma non il gatto selvatico) (Gatto).

Ind. a) *Feto* di trentacinque giorni (uno), N. 1496 della raccolta.
b) *Neonati* (due), N. 1495 e 2927 della raccolta.
c) *Giovani* (cinque), N. 48, 1729, 1742, 2950 della raccolta e uno del Museo Zoologico dell'Un. di Pavia.
d) *Adulto* (uno), N. 792.

Sp. FELIS PARDUS L. (Leopardo).

Ind. a) *Giovanissimo* di due mesi (uno), N. 2778 della raccolta.
b) *Adulto* (uno) N. 2777 della raccolta.

Sp. FELIS TIGRINUS.

Ind. a) *Adulto* (uno), N. 2886 della raccolta.

Sp. FELIS LEO L. (Leone).

Ind. a) *Neonato* (uno), N. 2779 della raccolta.
b) *Giovane* (uno), N. 43 della raccolta.
c) *Adulto* (uno), N. 44 della raccolta.

Digitized by Google

Ord. — PRIMATES, PITHECI (SCIMIE).

Sotto ord. — Catarrhini (Catarrini).

Fam. — CYNOCEPHALIDAE.

Sp. Cynocephalus hamadryas L.
Ind. a) *Giovanissimo* (uno), N. 2915 della raccolta.
b) *Giovane* (uno), N. 2871 della raccolta.
c) *Adulto* (uno), N. 2916 della raccolta.
Sp. Cynocephalus sp.?. N. 2949 della raccolta.
Sp. Cynocephalus (Theropithecus) gelada Rupp.
Ind. a) *Adulto* (uno), N. 2786 della raccolta.

Fam. — CERCOPITHECIDAE.

Sp. Macacus cynomolgus L.
Ind. a) *Giovane* (due), N. 2914 e 1305 della raccolta.
Sp. Macacus (Rhesus) nemestrinus Geoff.
Ind. a) *Adulto* (uno), N. 1057 della raccolta.
b) *Vecchio* (uno), N. 6 della raccolta.
Sp. Cercopithecus griseoviridis.
Ind. a) *Giovane* (uno) N. 5 della raccolta.
b) *Adulto* (uno) N. 2921 della raccolta.

Fam. — SEMNOPITHECIDAE.

Sp. Semnopithecus entellus L.
Ind. a) *Adulti* (due) N. 2281 della raccolta e numero 826 del protocollo.
Sp. Colobus guereza Wagn.
Ind. a) *Giovane* (uno), N. 2920 della raccolta.
b) *Adulti* (due), maschio N. 2918 della raccolta, femmina N. 2919 della raccolta.
Sp. Colobus.?, probabilmente maschio, N. 2917 della raccolta.

Fam. — ANTHROPOMORPHAE.

Sp. Gorilla gina Gs. Geoff.
Ind. a) *Vecchio* (uno), estraneo alla raccolta.

Digitized by Google

Per la **determinazione dell'età dei feti**, quindi durante la loro vita intrauterina, mi son valso della tabella data in proposito dal chiarissimo prof. Baraldi (1), la quale è stata da lui formulata mediante la lunghezza del feto nei diversi periodi del suo svolgimento.

La misura, come suggerisce Baraldi, è presa dal sincipite alle natiche.

I feti, di cui ebbi bisogno l'età, appartengono, fra i RUMINANTI, al *Bos taurus* ed all'*Ovis aries* (pecora); e fra i CARNIVORI al *Canis familiaris* ed al *Felis catus* (Felis domestica L.).

La durata della loro vita intrauterina è 280 giorni pel *Bos taurus*, di 147 pel *Ovis aries* (pecora), di 63 a 64 giorni pel *Canis familiaris* o *domesticus* (cane), di 54 giorni pel *Felis catus* o *Felis domestica* L. (gatto). Tuttavia la vita intrauterina del *Bos taurus*, può durare fino a 301 giorni; quella dell'*Ovis aries* a 154 giorni e quella del *Felis domestica* a 56 giorni.

Per la **determinazione dell'età dei giovani ed adulti**, mi son riferito alla sutura basilare aperta nei primi e chiusa nei secondi, in unione alla dentizione non a termine nei giovani, a termine negli adulti.

La chiusura poi della sutura basilare o sfeno-basilare, insieme alla dentizione completa e logora, non che alla scomparsa di qualcuna o di tutte le suture, mi servirono di caratteri per giudicare *vecchio* il cranio che li presentava.

Fra le diverse **suture** del cranio di quegli animali, ho preso in considerazione quelle della volta, e quindi la *metopica* ossia la bifrontale, la *coronale* o fronto-parietale, la *sagittale* o biparietale, la *lambdoidea* o parieto-occipitale destra e sinistra, che va poi distinta, nella parte superiore della porzione posteriore del cranio, in *parieto-preinterparietale*, nella parte media di detta porzione del cranio, in *parieto-interparietale*, nella parte inferiore in *parietosovraoccipitale* ed in *parieto-esoccipitale*; inoltre la *transversa squamæ occipitis* ossia la sutura transversa della squamma occipitale posta fra i sovraoccipitali e gli interparietali, e la sutura *eso-sovraoccipitale*, che sta fra gli esoccipitali (occipitali laterali) ed i sovraoccipitali.

---

(1) BARALDI, *Alcune osservazioni sulla origine del cranio umano e degli altri mammiferi*, ovvero *Craniogenesi dei mammiferi*. (Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Serie 3ª, vol. 12, anno XXXV, 1872, pag. 399.)

Digitized by Google

A queste vanno aggiunte la *bi-interparietale* o sutura longitudinale o dall'avanti all'indietro, che si trova fra i due interparietali; la *bi-sovraoccipitale* o sutura longitudinale posta fra i due sovraoccipitali; la *bi-esoccipitale o inter-esoccipitale*, che si trova longitudinalmente fra i due esoccipitali o occipitali laterali; e, quando esistono i preinterparietali, la *bi-preinterparietale* ossia la sutura longitudinale sita fra i due preinterparietali; la *preinter-interparietale* ossia la sutura transversa, che sta fra i preinterparietali e gli interparietali.

Si possono pertanto distinguere in suture *longitudinali* e *trasversali.*

Le longitudinali sono: la *metopica*, la *sagittale*, la *bipreinterparietale*, la *bi-interparietale*, la *bi-sovraoccipitale.*

Le trasversali, sono: la *coronale*, la *lambdoidea*, la *preinter-interparietale*, la *transversa squamæ occipitis*, e la *eso-sovraoccipitale.*

La lambdoidea poi vien divisa, nelle sue due porzioni destra e sinistra, in *parieto-preinterparietale*, *parieto-interparietale*, *parieto-sovraoccipitale* e *parieto-esoccipitale.*

DESCRIZIONE.

Ruminanti (Ruminantia).

1. Ovis aries (pecora).

a) FETI.

Nei feti di questi animali (N. 2938 e 2939 della raccolta), vi hanno le seguenti suture tanto all'esterno che all'interno;

1. Longitudinali o dall'avanti all'indietro: metopica o bifrontale, sagittale o bi-parietale, bi-interparietale ossia tra i due interparietali, e perciò in continuazione colla sagittale;

2. Trasversali: coronale o fronto-parietale, lambdoidea completa, transversa squamæ occipitis o sovraoccipito-interparietale, perchè sta tra i sovraoccipitali e gli interparietali.

b) GIOVANISSIMO (di circa un mese e mezzo), (N. 2937 della raccolta).

Esaminato all'esterno il cranio di questo neonato, si osservano manifestamente, fra le sue suture, ancora la metopica, la coronale e la transversa squamæ occipitis, mentre vi è appena una traccia della sutura sagittale, e la scomparsa totale della lambdoidea.

All'interno invece, oltre alle suture corrispondenti alle esterne non scomparse, si vedono ancora nettamente distinte quelle che

Digitized by Google

all'esterno sono quasi o totalmente obliterate, vale a dire la sagittale e la lambdoidea.

c) ADULTO.

Nel cranio di una pecora adulta (N. 102 della raccolta), queste suture sono scomparse anche all'interno, e possiamo aggiungere che sono scomparse totalmente sopra le due superficie.

2. Ovis musimon (Muffione).

a) GIOVANE.

All'esterno del cranio di questo giovane Muffione (N. 812 di protocollo) si osservano ben manifeste, fra le longitudinali, la sutura metopica, e fra le trasversali le suture: coronale, lambdoidea, e la eso-sovraoccipitale. La sutura sagittale è scomparsa, come pure è scomparsa la sutura bi-esoccipitale o inter-esoccipitale.

All'interno esistono le suture aperte all'esterno, è pure scomparsa la sagittale, ma trovasi ancora aperta la sutura bi-esoccipitale o inter-esoccipitale.

3. Bos taurus (bue).

a) FETI.

Anche nei FETI di questa specie, MINORE DI QUATTRO MESI (N. 2933, 2934 e 2935 della raccolta), avviene quanto ho già accennato per quelli dell'*Ovis aries*, e cioè nei loro primordi vi sono manifeste le suture longitudinali: metopica, sagittale, bi-interparietale; e le trasversali: coronale, lambdoidea e trasversale squamæ occipitis.

Nei FETI DI QUATTRO MESI circa (N. 2931 e 2932 della raccolta) può darsi già la saldatura dei due interparietali, e quindi la scomparsa della loro sutura sagittale, la quale però avviene contemporaneamente all'esterno ed all'interno.

In un FETO DI CIRCA SEI MESI (N. 2930 della raccolta), la sutura sagittale era ancora aperta all'interno ed all'esterno.

È generalmente nei FETI DI SETTE MESI (N. 2929 della raccolta) che la sutura sagittale scompare quasi di regola, almeno giudicando dai diversi esemplari che io ho raccolto.

b) NEONATI.

Nei NEONATI di alcuni giorni (N. 2928 della raccolta) sono scomparse all'esterno del cranio, meno la metopica e la coronale, tutte le altre suture, e cioè: sagittale, lambdoidea e transversa squamæ occipitis; così i parietali sono fusi tra loro e cogli interparietali, e

Digitized by Google

questi, già fusi tra loro, lo sono ora anche col sovraoccipitale, di modo che si direbbe esservi un sol osso occipitale congiunto coi frontali.

All'interno del cranio invece, oltre esservi la coronale, come all'esterno, e la scomparsa, pure come all'esterno, della sagittale, esistono ancora, a differenza dell'esterno ove son già scomparse, la sutura transversa squamæ occipitis e la sutura lambdoidea, la quale dopo aver circoscritto lateralmente gli interparietali fusi tra loro, ossia l'interparietale risultante, passa poi tra il parietale ed il sovraoccipitale.

c) ADULTO.

In un bue ADULTO (N. 93 della raccolta), il cui cranio all'esterno presenta la metà posteriore della sutura metopica scomparsa, e la scomparsa, per intero, delle suture coronale, sagittale, lambdoidea e transversa squamæ occipitis; all'interno non è scomparsa, per intero, che la sagittale, come all'esterno, mentre esistono ancora la porzione posteriore della metopica, tutta la sutura coronale e tracce della lambdoidea e della transverse squamæ occipitis.

d) NEONATI ANURO E MOSTRUOSI.

Ciò che si osserva alla tavola esterna ed interna del cranio di neonati normali, si ripete anche all'esterno ed all'interno di un cranio di VITELLO ANURO (N. 2459 della raccolta); ed i medesimi fatti sia per le suture, come per le ossa, si incontrano in alcuni crani di VITELLI MOSTRUOSI, e cioè in due crani di *Ischiopagus* (N. 146 del catalogo delle mostruosità) e in uno di *Mopsia* (N. 147 ibid.) aventi circa 15 giorni di vita.

e) VACCA ADULTA SENZA CORNA.

Tenendo calcolo di una qualità di traccia che lasciano alcune suture, allorchè vanno scomparendo, qual'è quella di una *serie di piccoli fori* al loro posto, come esempi se ne osservano nel *Bos taurus* maschio tanto all'esterno che all'interno, posso accennare con questo carattere alla presenza di suture interne nel cranio di una VACCA ADULTA SENZA CORNA (N. 2400 della raccolta); mentre quelle all'esterno sono tutte scomparse. Infatti alla tavola esterna si vedono oltre la traccia lineare della porzione posteriore della sutura metopica, quella della coronale segnate da una serie di *piccoli fori* a sinistra in continuazione col resto della medesima sutura che in diverse porzioni, specialmente in quella di destra, sono dentellate; poi la sutura transversa squamæ occipitis, tutta data da una serie di piccoli fori.

Digitized by Google

Da linee e rialzi, non che da piccolissimi fori, è tracciata la lambdoidea che delimita lateralmente e superiormente l'interparietale, il quale, d'altra parte si rende manifesto in questo esemplare per un suo aspetto osseo particolare.

OSSERVAZIONE.

La specie *Bos taurus* mi pare importante perchè ci indica non solo la scomparsa delle suture del cranio alla tavola esterna prima che alla tavola interna, ma che il medesimo fatto si osserva tanto nel maschio che nella femmina, tanto nei vitelli normali che anomali, tanto nei vitelli anuri che mostruosi.

4. Camelus dromedarius (Dromedario).

a) NEONATO DI DUE SETTIMANE.

Vi sono all'esterno, molto palesi, le suture longitudinali: metopica, sagittale e bi-esoccipitale; e le suture trasversali: coronale, lambdoidea, ed eso-sovraoccipitale. Sono scomparse le suture longitudinali: bi-preinterparietale, bi-interparietale, bi-sovraoccipitale, e le trasversali: preinter-interparietale e la transversa squamæ occipitis.

All'interno stanno ancora aperte quelle esistenti all'esterno, di più si veggono le longitudinali bi-preinterparietale (molto corta) e bi-interparietale (lunga), tutte e due però per la totale loro lunghezza; inoltre, fra le trasversali, la preinter-interparietale. Cosichè la lambdoidea all'interno, tanto a destra che a sinistra mostra le sue porzioni parieto-preinterparietale, parieto-interparietale e parieto-sovraoccipitale.

Carnivori (Carnivora).

1. Canis familiaris (Cane),

a) FETO.

In un FETO DI UN MESE E MEZZO (N. 1494 della raccolta), in cui si veggono i due frontali, la fontanella bregmatica, i due parietali, il preinterparietale in parte saldato coll' interparietale e l' interparietale già saldato col sovraoccipitale, esistono manifeste suture all'esterno e all'interno, e fra esse si notano, longitudinalmente, la metopica e la sagittale, transversalmente, la coronale, la metà sinistra della preinter-interparietale e la lambdoidea.

Digitized by Google

b) NEONATI.

Le suaccennate suture del feto si mantengono anche nel cranio di un NEONATO (2944 della raccolta), in cui però, a differenza di quelle del feto, la preinter-interparietale è scomparsa totalmente all'esterno, mentre all'interno ne esistono ancora le tracce sotto forma di un piccolo solco trasversale.

In questo stesso cranio, essendo all'esterno già fusi tra loro gli interparietali, manca di conseguenza la loro sutura bi-interparietale; invece all'interno essa si mostra sotto forma di un piccolo solco longitudinale, in relazione con quello trasversale fra il preinterparietale e gli interparietali.

In un ALTRO CRANIO DI NEONATO (N. 2945 della raccolta) si vede all'interno la traccia della divisione longitudinale fra i due preinterparietali, quindi una traccia sotto forma lineare di una sutura bi-interparietale, che all'esterno è scomparsa.

OSSERVAZIONE.

Queste condizioni suturali interne acquistano importanza anche per stabilire la distinzione tra sovraoccipitale, interparietale e preinterparietale del cane; sulla quale ritornerò quanto prima, dovendo per queste suture interne sottrarre al sovraoccipitale la sua parte anteriore, per riferirla all'interparietale.

c) GIOVANE.

In un cranio di cane GIOVANE (N. 2942 della raccolta), è scomparsa la metà superiore della sutura metopica esterna, mentre all'interno essa è ancora presente.

d) ADULTI.

Di tre crani di cani ADULTI, uno (N. 2943 della raccolta), che ha aperte ancora le suture metopica, sagittale, coronale e lambdoidea tanto all'esterno che all'interno, presenta la scomparsa all'esterno della sutura transversa squamæ occipitis, la quale esiste ancora all'interno, circoscritta però alla sola base dell'interparietale. Questa sutura così ridotta, viene quindi a trovarsi fra l'interparietale e l'origine del tentorio osseo.

Un cranio di cane più avanzato in età, quindi MOLTO ADULTO (N. 2941 della raccolta), mostra all'esterno la scomparsa totale della sutura sagittale, la quale all'interno si vede invece chiaramente colla sua porzione media e posteriore.

In quanto alle altre suture di questo cranio, esse si comportano identicamente tanto alla tavola esterna che interna, e cioè mani-

Digitized by Google

festa è la metopica, evidenti le porzioni complicata e temporale della coronale, scomparsa la porzione bregmatica della coronale e, oltre alla sagittale già accennata, scomparsa pure la lambdoidea.

Nel cranio di un cane levriere ADULTO (N. 2949 della raccolta), vi è manifesta all'esterno ed all'interno la sutura metopica e la coronale: poi all'esterno si vedono ancora le porzioni mediana ed inferiore della lambdoidea, mentre la porzione superiore di questa sutura è scomparsa. Scomparsa all'esterno tutta la sutura sagittale come pure non vi è traccia della transversa squamæ occipitis.

All'interno invece è ben manifesta la sutura sagittale e la porzione superiore o lambdica della lambdoidea, che si continua da una parte e dall'altra dell'interparietale, incontrando alla base di queste ossa la sutura transversa squamæ occipitis, che viene a trovarsi anche qui, come nel primo cranio di cane adulto surriferito, fra l'interparietale e l'origine del tentorio osseo.

2. **Canis lupus** o **Lupus vulgaris** (Lupo).

a) ADULTO.

Un cranio di LUPO ADULTO (N. 27 della raccolta), con sutura metopica e coronale, all'esterno ed all'interno, presenta all'esterno scomparse la sagittale, le porzioni superiore e mediana della lambdoidea, e la sutura transversa squamæ occipitis; mentre all'interno vi è visibilissima la sutura sagittale, la lambdoidea che corre lateralmente all'interparietale, e che alla base di quest'osso, incontra la transversa squamæ occipitis, la quale, come nel cranio dei cani, si trova tra l'interparietale e l'origine del tentorio osseo.

Si può dire che il cranio di questo lupo ripete, quanto alle sue condizioni suturali, quelle del levriere sopradescritto, con questa sola eccezione che nel levriere vi era all'esterno anche la porzione mediana della sutura lambdoidea, mancante nel lupo.

Nel Museo Civico di Pavia, esiste un cranio di *Lupo*, in cui si osservano manifeste all'interno le suture sagittale e lambdoidea, mentre all'esterno non vi sono che delle tracce. Questo cranio pertanto si presenta, per la cronologia riguardante la chiusura delle suture alla tavola esterna ed interna, come uno stato precedente all'altro cranio di lupo sopradescritto; ed assicura che anche nel lupo la chiusura delle suture alla tavola interna è preceduta da quella delle suture alla tavola esterna.

Digitized by Google

3. **Canis vulpes** o **Vulpes vulgaris** (Volpe).

a) NEONATI.

In tre crani di NEONATI (N. 2924, 2925 e 2826) sono manifeste tanto all'interno che all'esterno tutte le suture, meno la transversa squamæ occipitis, così che l'interparietale è già fuso col sovraoccipitale, presentando colla loro fusione un osso solo di figura perfettamente eguale a quello del cane.

b) GIOVANISSIMO.

Ciò che si è detto riguardo alle suture dei crani di neonati, si verifica anche nel cranio di un VOLPINO maschio (N. 2923 della raccolta).

c) ADULTO.

In un cranio di volpe ADULTA femmina (N. 2922 della raccolta) continuante quello del volpino rispetto alle sue condizioni suturali, si osserva tuttavia all'esterno che la porzione bregmatica della coronale è meno accentuata della sua corrispondente interna, ben manifesta.

In un altro cranio di volpe ADULTA maschio (N. 33 della raccolta) in cui la porzione bregmatica della coronale, è aperta tanto all'interno che all'esterno, si nota la porzione mediana, destra della lambdoidea quasi scomparsa all'esterno, mentre all'interno è manifestissima.

4. **Felis domestica** (Felis catus di alcuni) (Gatto).

a) FETO.

Cranio di un FETO (N. 1496 della raccolta) avente un mese ed una settimana, ossia 35 giorni.

Esso presenta la sutura metopica, la coronale, la sagittale, la lambdoidea e la transversa squamæ occipitis, tutte aperte.

b) NEONATI.

Le medesime suture pure aperte si trovano anche in un cranio di gatto NEONATO (N. 1495 della raccolta).

In un altro cranio di gatto NEONATO (N. 2927 della raccolta) in cui le suture metopica, coronale, sagittale e lambdoidea sono ancora aperte, si osserva rispetto alla transversa squamæ occipitis che essa è chiusa nella sua porzione mediana tanto all'esterno che all'interno; tuttavia all'interno la parte chiusa è meno estesa che all'esterno, e ridotta al punto mediano. Le due porzioni laterali di questa sutura, sono ancora aperte tanto all'esterno che all'interno.

Digitized by Google

c) GIOVANI.

Tre crani di gatti GIOVANI (N. 48, 1729 e 1742 della raccolta), presentano manifeste all'esterno ed all'interno tutte le suture, anche la transversa squamæ occipitis, che nell'esemplare suindicato (N. 2927) di gatto neonato incomincia a scomparire; ciò che indica tenendo calcolo anche della presenza di tutte le suture nell'altro cranio di gatto neonato (N. 1495), che la precocità di scomparsa delle suture non tiene all'età.

Un quarto cranio di gatto GIOVANE (N. 2970 della raccolta) quantunque incompleto, pure vi si vede all'interno ed all'esterno le suture metopica, coronale e transversa squamæ occipitis. All'esterno è scomparsa la sagittale e la lambdoidea, venendo così gl'interparietali a fondersi coi parietali. All'interno esiste la sagittale e la lambdoidea, e di questa specialmente è manifestissima la sua branca destra.

Un altro cranio di gatto, pure GIOVANE, datomi gentilmente da esaminare dal collega Pavesi, mostra tutte le suture, manifeste all'interno ed all'esterno, meno però, all'esterno, la sutura transversa squamæ occipitis, la quale si vede benissimo all'interno, specialmente nella sua porzione destra.

d) ADULTO.

In un cranio di gatto ADULTO (N. 792 della raccolta), vi sono aperte internamente ed esternamente la sutura metopica, la coronale e la transversa squamæ occipitis; saldate all'interno ed all'esterno la sagittale; scomparsa all'esterno la lambdoidea, mentre la sua branca sinistra è visibile all'interno.

5. Felis pardus (Leopardo).

a) GIOVANISSIMO.

Il cranio di un GIOVANISSIMO di due mesi (N. 2778 della raccolta) presenta internamente ed esternamente le suture: metopica, coronale e sagittale. La lambdoidea non è visibile, essendo quasi tutto il cranio affetto da osteoporosi.

b) ADULTO.

Il cranio di un individuo ADULTO (N. 2777 della raccolta) mostra la scomparsa all'interno ed all'esterno delle principali suture della volta, meno all'interno la porzione media della branca destra della coronale, che manifesta ancora alcune sue tracce.

Digitized by Google

6. Felis tigrinus.

a) ADULTO.

Cranio di un individuo ADULTO (N. 2886 della raccolta), avente all'esterno manifesta la porzione media ed inferiore della metopica e scomparsa la sua porzione superiore o bregmatica. All'interno è presente in tutta la sua lunghezza.

La coronale è scomparsa all'esterno ed all'interno, e così pure la lambdoidea.

La sagittale è scomparsa all'esterno, ed all'interno, meno però la porzione del vertice, che è ancora tracciata.

7. Felis leo (Leone).

a) NEONATO.

Cranio di NEONATO (N. 2779 della raccolta) colle suture metopica, coronale, sagittale e lambdoidea tanto all'esterno che all'interno.

In esso manca all'esterno la sutura transversa squamæ occipitis; tuttavia in corrispondenza a questa sutura, ai due lati destro e sinistro, si osserva una docciatura.

All'interno, si veggono, partendo dai punti corrispondenti ai due asterion, quindi a destra ed a sinistra, esistere simmetricamente due fessure, le quali penetrano per un certo tratto, eguale dai due lati, entro la porzione squammosa dell'occipitale. Cosichè, colla sutura lambdoidea in alto, esse vengono ad indicare non solo la sutura transversa squamæ occipitis in via di saldatura, poichè è scomparsa nella sua porzione mediana, ma anche a delimitare l'interparietale.

Se dunque la sutura transversa squamæ occipitis non si può dire manifesta all'esterno, le sue porzioni laterali destra e sinistra esistono all'interno; di modo che l'occipitale del neonato del leone all'interno si presenta come quello del feto umano, che ha i rudimenti della sutura transversa squamæ occipitis.

b) GIOVANE.

Nel cranio di un GIOVANE leone (N. 43 della raccolta), vi è all'esterno la sutura metopica aperta soltanto nella sua porzione inferiore, mentre è scomparsa nelle altre due porzioni; all'interno invece, è tutta manifesta. Inoltre la coronale all'esterno è manifesta nella sua branca sinistra, scomparsa colla porzione media della sua branca destra, e, in questa stessa branca, appena vi è qualche trac-

Digitized by Google

cia della porzione superiore o bregmatica e qualche traccia ancora della porzione inferiore o temporale. All'interno la coronale è tutta manifesta.

La sagittale è scomparsa all'esterno, all'interno se ne hanno ancora le tracce.

La lambdoidea è scomparsa all'esterno, all'interno se ne vedono le tracce, specialmente della sua branca sinistra.

È manifesto il lambda.

La sutura transversa squamæ occipitis è scomparsa all' esterno, meno però nell'ultima porzione della sua branca sinistra. All'interno invece è ancora presente tanto nella sua porzione destra che sinistra, e quest'ultima è in continuazione con quella sua piccola porzione, che si vede all'esterno.

c) ADULTO.

In un cranio di leone ADULTO (N. 44 della raccolta), tutte le suture della volta del cranio, tanto all' esterno che all'interno, sono scomparse.

Scimie catarrine (Catarrhini).

1. Cynocephalus hamadryas.

a) GIOVANISSIMO.

In un cranio GIOVANISSIMO di questa specie di cinocefalo (N. 2915 della raccolta) vi è la scomparsa all'esterno ed all'interno della sutura metopica, la presenza all'esterno ed all'interno della coronale e sagittale; la scomparsa all' esterno della lambdoidea, e la presenza all'interno della metà destra di questa sutura e della porzione superiore della sua metà sinistra, essendo scomparse pure all'interno, le porzioni mediana e inferiore della metà sinistra della lambdoidea.

b) GIOVANE.

Anche nel cranio di un GIOVANE (N. 2871 della raccolta), vi è la scomparsa all'esterno ed all' interno della sutura metopica, la presenza all'esterno ed all'interno della coronale e sagittale; la semiscomparsa della lambdoidea all'esterno, ossia tracce solamente di questa sutura all'esterno, e la sua presenza invece all'interno, ove è ben manifesta in tutte e due le sue branche.

c) ADULTO.

In questo cranio di ADULTO (N. 2916 della raccolta), si notano: la scomparsa della sutura metopica all'esterno ed all'interno; la co-

Digitized by Google

ronale all'esterno semiscomparsa, all'interno ancora completamente tracciata; la sagittale all'esterno completamente scomparsa, all'interno tracce, le quali però sono molto più manifeste alla porzione bregmatica di questa sutura; la lambdoidea all'esterno scomparsa, tracce invece all'interno e specialmente al lambda ed alla porzione inferiore destra di questa sutura; la squamo-temporo-parietale sinistra scomparsa all'esterno ed all'interno, la destra invece con tracce più manifeste all'interno che all'esterno.

2. Cynocephalus sp. ?

Il cranio appartiene ad un individuo GIOVANE (N. 2949 della raccolta). Esso mostra all'esterno ed all'interno la scomparsa delle suture metopica e transversa squamæ occipitis. All'interno sono manifeste la coronale, la sagittale e lambdoidea, mentre all'esterno sono offuscate dalla osteoporosi, di modo che per vederla bisogna adoperare la lente.

3. Theropithecus gelada Gs. Geoff (Cynocephalus gelada *Rüpp*).

a) ADULTO.

In un cranio ADULTO di questa specie (N. 2786 della raccolta), vi è all'esterno la scomparsa di quasi tutta la sutura bifrontale, meno una piccola parte della porzione inferiore in corrispondenza al nasion. All'interno questa sutura la si osserva non solo alla sua porzione inferiore, ma anche alla mediana, e tracce alla superiore. La coronale esiste totalmente all'interno, invece all'esterno nella parte mediana del lato destro della porzione bregmatica, è scomparsa.

La sutura sagittale, all'esterno non presenta che tracce, appena visibili colla lente, sulla cresta sagittale, mentre è interamente manifesta all'interno.

La sutura lambdoidea all'esterno presenta appena alcune tracce alla porzione lambdica ed è scomparsa poi alle altre due porzioni mediana ed inferiore. All'interno essa è totalmente manifesta.

4. Macacus cynomolgus.

a) GIOVANI.

Il cranio d'uno di questi individui GIOVANI (N. 2914 della raccolta) presenta la sutura metopica scomparsa all'esterno ed all'interno, e così pure la sutura transversa squamæ occipitis; manifeste

Digitized by Google

all'esterno ed all'interno le altre suture: coronale, sagittale e lambdoidea. Tuttavia mentre all'interno sono quasi tutte dentellate e molto sentite, all'esterno sono lineari o debolmente ondulate, specialmente la sagittale e più ancora la lambdoidea; e perciò sono molto vicine alla chiusura totale.

L'altro cranio di individuo GIOVANE (N. 1305 della raccolta) mostra la sutura metopica scomparsa all'esterno ed all'interno, meno però, all'esterno, la sua porzione inferiore in corrispondenza al nasion; scomparsa all'esterno ed all'interno la sutura transversa squamæ occipitis. La coronale all'esterno presenta appena una traccia della sua porzione bregmatica destra, mentre è manifestissima la sua porzione corrispondente all'interno. Nelle sue altre porzioni, tanto esterne che interne, la coronale è presente.

La sagittale all'esterno è manifesta nelle sue porzioni del bregma del vertice e dell'obelion, invece nella sua ultima porzione è chiusa più della metà, secondo la nomenclatura di Broca. Internamente invece è tutta manifesta.

La lambdoidea all'esterno è più manifesta nella sua porzione destra che sinistra; tuttavia all'interno è manifestissima tanto nell'una che nell'altra sua porzione.

5. Macacus nemestrinus.

a) ADULTO.

Cranio di un individuo ADULTO (N. 1057 della raccolta), in cui si vede la scomparsa totale della sutura metopica all'esterno ed all'interno, ed anche della sutura transversa squamæ occipitis; la presenza all'esterno ed all'interno delle suture coronale e sagittale; la scomparsa all'esterno della lambdoidea e la sua presenza invece all'interno.

b) VECCHIO.

In un individuo VECCHIO (N. 6 della raccolta) vi è la scomparsa della sutura metopica all'esterno ed all'interno. La coronale all'esterno ha la sua branca sinistra scomparsa, la sua branca destra appena con tracce nella porzione superiore, vicina al bregma, con presenza, per un piccolo tratto, della sua porzione media (si direbbe al disopra appena dello stefanion), e con scomparsa delle sua porzione inferiore (dallo stefanion alla ptera). Questa sutura all'interno è ben manifesta in tutta la sua branca laterale destra, e, nella sua branca laterale sinistra, è appena tracciata nella porzione superiore, vicina al bregma; è manifesta invece in tutto il resto di questa branca.

Digitized by Google

Le porzioni interne adunque della coronale corrispondono alle esterne solamente riguardo a quelle che sono scomparse, ma non a quelle che internamente sono manifeste, poichè le corrispondenti esterne sono scomparse, eccettuata quella piccola porzione della branca laterale destra, superiore allo stefanion, manifesta tanto all'interno che all'esterno.

La sutura sagittale all'esterno mostra appena delle tracce in corrispondenza alla sua porzione vicina al bregma, ed è quasi scomparsa in tutto il resto. Essa all'interno si presenta pure con tracce alla sua porzione anteriore, vicina al bregma, ma è poi manifesta in tutto il resto. La lambdoidea all'esterno è completamente scomparsa, all'interno invece è molto manifesta e complicata in tutta la sua lunghezza.

6. Cercopithecus griseo-viridis.

a) GIOVANE.

Vi è in questo individuo GIOVANE (N. 5 della raccolta), la scomparsa della sutura metopica all'esterno ed all'interno, con eccezione però all'esterno della sua porzione inferiore in corrispondenza al nasion. Le altre suture coronale, sagittale e lambdoidea sono presenti all'esterno ed all'interno, ma però sono più manifeste all'interno che all'esterno, dove avvi tendenza alla saldatura.

b) ADULTO.

Nel cranio di un individuo ADULTO (N. 2921 della raccolta) si nota la scomparsa all'esterno ed all'interno delle suture metopica e transversa squamæ occipitis. La branca destra della coronale all'esterno è, secondo la nomenclatura di Broca, saldata meno della metà; mentre è tutta libera all'interno, ossia non presenta nessuna saldatura.

La branca sinistra dell'istessa coronale all'esterno, è semisaldata nella sua porzione superiore bregmatica; invece all'interno è libera. Semisaldata all'esterno è la sagittale, mentre è tutta libera all'interno.

La lambdoidea all'esterno è meno della metà saldata alle sue due porzioni inferiori laterali, all'interno invece è tutta libera.

Mentre adunque nel cranio di un giovane di questa specie, le principali suture sono aperte; nell'adulto incomincia la saldatura loro, ma all'esterno soltanto, essendo esse ancora aperte all'interno.

Digitized by Google

7. Colobus guereza.

a) GIOVANE.

Nel cranio di questo GIOVANE individuo (N. 2920 della raccolta) l'osso frontale è completo per ferita; tuttavia la parte che esiste indica abbastanza alla scomparsa della sutura metopica tanto all'esterno che all'interno, eccetto però una piccola parte all'esterno, corrispondente alla sua porzione inferiore (nasion), che va in contatto colle ossa nasali. Manifeste sono all'esterno ed all'interno la coronale, la sagittale e la lambdoidea. Scomparsa, all'esterno ed all'interno, la sutura transversa squamæ occipitis.

b) ADULTI.

Un cranio di FEMMINA ADULTA (N. 2919 della raccolta), presenta la scomparsa della sutura metopica all'esterno ed all'interno; inoltre la coronale più manifesta all'interno che all'esterno; la sagittale semiscomparsa all'esterno e soltanto visibile colla lente, mentre all'interno è completa e visibile ad occhio nudo; la lambdoidea scomparsa all'esterno, e tracciata ancora all'interno.

Un cranio di MASCHIO ADULTO (N. 2918 della raccolta) mostra la scomparsa all'esterno ed all'interno della sutura metopica. La coronale è più manifesta all'interno che all'esterno, e questa del maschio più manifesta di quella della femmina. La sagittale semiscomparsa all'esterno, è aperta invece all'interno. La lambdoidea all'esterno non presenta che qualche traccia, colla notazione o grado N. 1 di Broca, nella sua porzione superiore, scomparsa totalmente nelle altre sue due porzioni (media e inferiore); invece all'interno è molto manifesta e completa.

8. Colobus sp. ?

a) ADULTO.

Questo cranio di ADULTO (N. 2917 della raccolta), probabilmente maschio pe' suoi canini superiori ed inferiori, presenta la scomparsa all'esterno ed all'interno della sutura metopica, e la presenza all'esterno ed all'interno della coronale, della sagittale e della lambdoidea. Scomparsa, all'interno ed all'esterno, è la sutura transversa squamæ occipitis.

9. Semnopithecus entellus.

a) ADULTI.

In un cranio di individuo ADULTO (N. 2281 della raccolta), si

Digitized by Google

vede la scomparsa, tanto all'esterno che all'interno, delle suture metopica e transversa squamæ occipitis; la presenza della coronale e sagittale all'esterno ed all'interno; la presenza all'interno della lambdoidea, mentre all'esterno son manifeste soltanto le sue porzioni superiore o lambdica destra e sinistra, e porzione mediana destra, la quale a sinistra è saldata più della metà: quindi semiscomparsa, e scomparsa poi a destra ed a sinistra è la sua porzione inferiore.

In un altro cranio di ADULTO (N. 826 di protocollo) con una piccola ferita all'osso frontale, vi è la scomparsa all'esterno ed all'interno delle suture metopica e transversa squamæ occipitis; la presenza all'esterno ed all'interno della coronale e sagittale; la scomparsa all'esterno delle porzioni medie e laterali delle branche destra e sinistra della lambdoidea, e solamente tracciata, ancora all'esterno, la sua porzione superiore o lambdica destra e sinistra, mentre all'interno la lambdica è in totalità ben manifesta.

Antropoidi o Antropomorfi (Anthropomorpha).

1. Gorilla ginà. Gs. Geoff.

a) VECCHIO.

Nel cranio di un VECCHIO Gorilla, in cui si vede all'interno sotto forma di solco le tracce delle suture metopica e sagittale, mentre all'esterno tutte e due sono scomparse, si osservano pure la coronale all'interno, manifesta, e solamente tracciata all'esterno da una specie di solco; inoltre, scomparsa totalmente la lambdoidea all'esterno, e tracce invece all'interno, specialmente della sua porzione superiore o lambdica.

CONCLUSIONE.

Da quanto ho esposto intorno alla chiusura delle principali suture della volta del cranio vale a dire *metopica, coronale, sagittale, lambdoidea, transversa squamæ occipitis,* alle quali si può aggiungere la *bi-esocipitale*, nei suindicati animali, risulta:

1° Che in generale esse si chiudono prima all'esterno che all'interno; contrariamente quindi a quanto avviene di norma nell'uomo, e, per le ricerche fatte dai signori prof. Stanislao Bianchi e dott. Francesco Marinò, si deve dire: nell'uomo normale, giacchè

Digitized by Google

nell'uomo delinquente essi hanno osservato per tre volte la chiusura delle suture craniali prima all'esterno che all' interno. I due casi di chiusura delle suture eccezionali alla norma nell'uomo, mostratimi dal collega G. Zoia, non possono essere riferiti nè all'uomo normale, nè al delinquente, mancando essi della loro storia biografica.

2° Che spesse volte esse si presentano, contemporaneamente aperte o chiuse tanto all'esterno che all'interno.

3° Che fra le suture craniali, le quali si chiudono all'esterno prima che all'interno, tengono il primo posto la *sagittale* e la *lambdoidea;* vengono dopo, la *coronale*, la *metopica*, la *transversa squamœ occipitis* e la *bi-esoccipitale.*

Siccome le mie ricerche intorno alla chiusura delle suture craniali nei mammiferi, continuano; così non credo di indagare ora la spiegazione di questi risultati.

Digitized by Google

FEBBRAJO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	21.h 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	752.5	751.7	751.4	750.4	751.4	+ 3.2	+ 7.8	+ 9.4	+ 6.8	+ 9.8	+ 1.6	+ 5.4
2	42.9	40.2	38.4	36.4	39.2	+ 5.2	+ 6.0	+ 6.2	+ 5.2	+ 6.5	+ 4.7	+ 5.4
3	31.1	30.1	29.2	31.4	30.6	+ 2.2	+ 2.6	+ 4.6	+ 2.0	+ 5.1	+ 1.1	+ 2.6
4	36.0	37.8	39.1	41.8	39.0	+ 4.8	+ 8.8	+ 8.6	+ 5.4	+ 9.5	± 0.0	+ 4.9
5	43.7	43.2	42.1	42.2	42.7	+ 1.0	+ 5.8	+ 8.0	+ 3.4	+ 8.4	— 0.7	+ 3.0
6	744.0	743.6	743.5	744.8	744.1	+ 5.0	+12.2	+13.2	+ 7.0	+14.1	+ 0.8	+ 6.7
7	45.0	45.1	44.6	46.9	45.5	+ 4.2	+10.1	+11.9	+ 6.6	+12.2	+ 1.8	+ 6.2
8	43.7	41.7	39.6	38.5	40.6	+ 4.2	+ 7.6	+10.9	+ 7.0	+11.2	+ 1.8	+ 6.1
9	40.4	39.7	39.8	48.3	42.8	+ 4.2	+ 9.2	+14.4	+ 7.0	+15.0	+ 2.2	+ 7.1
10	53.7	54.0	53.8	56.7	54.7	+ 1.9	+ 4.8	+ 5.8	+ 2.7	+ 6.2	+ 0.2	+ 2.7
11	757.6	756.4	755.5	755.8	756.3	— 0.2	+ 3.4	+ 4.8	+ 2.8	+ 5.5	— 1.2	+ 1.7
12	54.3	52.5	50.9	49.3	51.5	+ 0.6	+ 7.4	+ 9.4	+ 5.6	+10.0	— 1.6	+ 3.7
13	43.5	41.2	40.3	43.1	42.3	+ 4.3	+16.4	+17.5	+ 7.9	+17.8	— 0.2	+ 7.4
14	47.9	47.0	46.2	45.9	46.7	+ 5.1	+ 7.2	+ 6.8	+ 3.8	+ 7.6	+ 2.1	+ 4.7
15	43.2	41.3	39.8	39.6	40.9	+ 1.0	+ 4.8	+ 4.8	+ 3.6	+ 5.3	— 1.2	+ 2.2
16	738.5	737.9	736.8	736.2	737.1	+ 3.2	+ 6.4	+ 6.6	+ 4.5	+ 7.4	+ 1.0	+ 4.0
17	31.2	28.7	27.6	26.5	28.4	+ 2.8	+ 3.2	+ 3.8	+ 1.6	+ 5.0	+ 1.2	+ 2.6
18	31.9	33.6	34.3	37.5	34.6	+ 3.2	+ 7.0	+ 7.8	+ 3.3	+ 8.6	— 1.2	+ 3.5
19	40.3	41.2	41.7	43.0	41.7	+ 1.2	+ 2.6	+ 3.0	+ 1.6	+ 3.6	+ 0.4	+ 1.7
20	44.2	45.0	45.2	47.4	45.6	+ 1.4	+ 2.1	+ 2.4	+ 2.2	+ 2.6	+ 0.5	+ 1.7
21	749.4	749.7	749.1	748.7	749.1	+ 3.1	+ 5.6	+ 6.2	+ 4.8	+ 6.6	+ 1.4	+ 4.0
22	47.2	47.4	47.3	48.2	47.5	+ 4.5	+ 5.2	+ 5.7	+ 5.2	+ 6.0	+ 3.8	+ 4.9
23	48.9	49.7	49.5	50.6	49.7	+ 6.2	+ 6.0	+ 7.9	+ 7.0	+ 8.2	+ 4.7	+ 6.5
24	50.3	49.7	49.7	50.7	50.2	+ 7.3	+ 7.8	+ 7.7	+ 7.2	+ 7.9	+ 5.9	+ 7.1
25	52.5	53.0	52.6	53.1	52.7	+ 6.3	+ 6.6	+ 6.8	+ 5.7	+ 7.1	+ 5.2	+ 6.1
26	751.3	752.4	752.1	752.2	751.9	+ 5.0	+ 5.8	+ 6.8	+ 5.0	+ 7.2	+ 3.6	+ 5.2
27	52.1	51.2	50.4	50.4	51.0	+ 4.9	+ 7.5	+ 8.1	+ 6.4	+ 9.0	+ 3.7	+ 6.0
28	48.5	47.3	46.4	46.0	47.0	+ 5.4	+ 8.2	+ 8.6	+ 6.4	+ 9.2	+ 4.5	+ 6.3
29	44.6	43.8	43.2	43.5	43.7	+ 5.8	+ 9.6	+11.0	+ 9.4	+11.7	+ 4.3	+ 7.8
	745.19	744.69	744.14	745.00	744.78	+3.69	+6.81	+7.89	+5.07	+8.42	+1.74	+4.73

Pressione massima	757.6 mm.	giorno	11
» minima	726.5	»	17
» media	744.78		

Temperatura massima	+ 17.8 °	giorno	13
» minima	— 1.6	»	12
» media	+ 4.73		

Digitized by Google

FEBBRAJO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.3.9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.3.9	
											mm
1	4.4	4.7	6.0	6.1	5.4	76	59	69	82	76.9	
2	6.2	6.4	6.7	6.2	6.3	94	91	94	94	95.2	12.4
3	5.2	4.9	5.3	4.7	5.0	97	89	84	89	91.2	2.0
4	2.7	2.2	1.4	1.5	1.8	42	26	16	21	27.5	
5	3.2	2.9	2.7	3.1	3.0	65	41	34	51	51.2	
6	3.1	3.5	2.9	3.9	3.3	48	33	26	52	43.2	
7	4.2	4.4	4.6	5.2	4.5	67	48	41	71	60.9	
8	5.0	4.8	5.8	6.2	5.5	80	61	60	82	75.2	
9	5.2	6.4	2.2	3.5	3.5	84	73	18	54	53.2	
10	2.4	2.3	2.1	2.9	2.4	46	36	30	51	43.5	
11	2.7	3.6	3.6	3.5	3.3	59	56	56	62	60.6	
12	3.8	4.3	4.5	4.3	4.1	79	55	52	64	66.6	
13	3.7	1.6	1.0	1.0	1.8	60	12	6	13	27.9	
14	1.8	1.1	0.9	1.5	1.3	25	14	13	26	23.0	
15	2.6	2.9	2.5	2.8	2.5	54	44	39	48	48.6	
16	3.4	4.1	3.2	3.8	3.4	60	56	43	60	55.9	
17	4.5	4.6	4.1	4.0	4.1	80	80	68	79	77.3	
18	1.3	0.8	1.1	2.3	1.6	22	11	14	40	26.9	
19	4.6	4.8	4.7	4.3	4.4	92	86	83	85	88.3	12.7
20	4.7	4.9	5.1	5.0	4.8	93	91	93	94	94.9	28.7
21	5.4	6.0	6.1	6.0	5.7	95	88	86	93	93.1	1.5
22	6.0	6.4	6.5	6.4	6.2	95	95	95	97	97.5	55.4
23	6.8	6.6	7.6	7.3	7.1	95	94	96	97	97.8	27.5
24	7.3	7.5	7.3	7.2	7.2	96	94	93	94	96.1	21.5
25	6.7	6.9	6.8	6.1	6.4	94	94	93	89	93.8	9.3
26	5.9	6.1	6.3	5.9	5.9	90	88	85	90	90.2	18.5
27	5.7	6.1	5.7	6.1	5.9	89	79	71	85	83.4	
28	5.9	6.3	6.3	6.1	6.0	88	78	75	85	84.5	2.7
29	6.9	5.7	5.8	6.3	6.3	85	64	59	72	73.8	
	4.53	4.57	4.44	4.59	4.44	74.1	63.3	58.3	69.7	68.90	192.2

Tens. del vap. mass. 7.6 giorno 23
„ „ min. 0.8 „ 18
„ „ med. 4.44

Umidità massima 97 % giorno 3-23-24
„ minima 6 % „ 13
„ media 68.90

Nebbia il giorno 2, 3, 5, 19-23; totale 8.
Neve „ 19 e 20; totale cent. 14,0

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

FEBBRAJO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
1	E	S E	E	E	3	1	1	9	7
2	N E	S E	S E	N	10	10	10	10	7
3	W	N W	S W	S E	10	9	5	5	7
4	N W	N W	N W	N	1	2	1	0	17
5	N	W	W	W S W	5	5	7	4	6
6	W	N W	N W	N W	2	2	4	3	11
7	N E	S W	W	E	2	2	5	3	6
8	S S W	W S W	S W	E S E	9	3	6	8	8
9	S W	W S W	N N E	S E	1	2	3	8	14
10	S E	S E	N E	S E	1	1	0	0	5
11	N E	W S W	S W	N W	3	1	2	5	5
12	S W	W	S W	W	2	7	3	8	7
13	S W	N	S S W	N E	0	0	1	0	19
14	N W	N	N	N	1	1	0	0	16
15	S S W	S W	N W	N W	10	9	9	10	7
16	S E	S E	S E	E	10	8	9	10	5
17	E	E	S	S	10	10	9	3	4
18	N W	W	W	E	0	1	2	1	10
19	N E	N	N W	W N W	10	10	10	10	7
20	W	S W	N W	S W	10	10	10	10	6
21	N W	W	S W	W S W	10	10	10	10	4
22	W	N E	W	N	10	10	10	10	2
23	S E	N	S E	W N W	10	10	10	10	2
24	S E	S E	E S E	S E	10	10	10	10	9
25	S E	E	S S E	E S E	10	10	10	10	9
26	S W	S W	S W	E	10	10	10	10	7
27	N E	S	W	S E	10	10	8	9	4
28	N W	E	S W	S W	10	9	9	10	4
29	W	S W	W	S E	6	4	7	10	4
					6. 4	6.1	6.2	6.8	

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
10	9	13	21	5	22	19	17

Media nebulosità relativa nel mese 6. 4

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 7 6

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 24 MARZO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sansoni, Ferrini Rinaldo, Vignoli, Biffi, Taramelli, Strambio, Ardissone, Cossa Luigi, Ceruti, Gallavresi, Cantoni Giovanni, Golgi, Maggi Leopoldo, Gobbi, Bardelli, Vidari, Verga, Celoria, Schiaparelli, Corradi, Lattes, Cantoni Carlo.

E i Soci corrispondenti: Zoja, Manfredi, Visconti, Fiorani, Villa Pernice, Sayno, Banfi, Paladini, Jung, Scarenzio, Menozzi.

Il M. E. Pavesi giustifica la sua assenza.

Al tocco il M. E. prof. Ferrini, dietro invito del Presidente, legge il verbale della precedente seduta, che viene approvato. I segretari danno poi notizia degli omaggi pervenuti.

Legge in seguito il S. C. Angelo Scarenzio su di un *Caso di litocenosi fortuita;* la signorina Rina Monti, col voto della Sezione competente, legge intorno alle sue *Ricerche microscopiche sul sistema nervoso degli insetti*, lettura che dà occasione al M. E. prof. Maggi di pronunciare parole di elogio e d'incoraggiamento per l'egregia signorina; il M. E. prof. Elia Lattes legge una sua *Comunicazione intorno al testo etrusco di ducento linee, scoperto sopra le fascie di una mummia egiziana appartenente al Museo di Agram*; presenta inoltre per l'inserzione nei Rendiconti e commenta la sua Nota di epigrafia etrusca: *Interpretazione delle tre prime linee del Cippo di Perugia;* il M. E. prof. Ercole Vidari legge: *Sulla Convenzione internazionale pel trasporto delle merci sulle strade*

Digitized by Google

ferrate; il S. C. avv. Pietro Manfredi legge una 2ª sua Nota *Sulla cooperazione nelle leggi patrie;* da ultimo il segr. Ferrini, a nome del S. C. prof. Giovanni Zoja, legge la 2ª Nota *Sulla sutura temporo-zigomatica.*

La seduta è levata alle 2 $^1/_2$ pom.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE DE BELGIQUE

Programme des Concours.

1890-1892.

Histoire, indications et contre-indications, technique et résultats de la trépanation crânienne.

Prix: 800 francs. — Clôture du concours: 15 septembre 1892.

1890-1893.

Faire l'histoire des affections typhoïdes qui atteignent les sujets de l'espèce chevaline; établir les causes, la pathogénie, les lésions, les symptômes, le diagnostic et le traitement des différentes formes que ces affections peuvent présenter.

Prix: 700 francs. — Clôture du concours: 1er janvier 1893.

1891-1893.

Faire l'étude des fonctions du corps thyroïde.

Prix: 500 francs. — Clôture du concours: 1er février 1893.

1891-1894.

Déterminer par des recherches nouvelles les proportions d'alcaloïdes ou de glucosides contenues dans les préparations galéniques de la pharmacopée belge.

Prix: 500 francs. — Clôture du concours: 1er février 1894.

1891-1894.

Prix fondé par un anonyme.

Élucider par des faits cliniques, et au besoin par des expériences, la pathogénie et la thérapeutique de l'épilepsie.

Prix: 4,000 francs. — Clôture du concours: 1er février 1894.

Digitized by Google

Des encouragements, de 300 à 1,000 francs, pourront être décernés à des auteurs qui n'auraient pas mérité le prix, mais dont les travaux seraient jugés dignes de récompense.

Une somme de 25,000 francs pourra être donnée, en outre du prix de 4,000 francs, à l'auteur qui aurait réalisé un progrès capital dans la thérapeutique des maladies des centres nerveux, telle que serait, par exemple, la découverte d'un remède curatif de l'épilepsie.

1892-1893.

Prix fondé par le Dr da Costa Alvarenga.

Aux termes du testament de M. Alvarenga, " l'intérêt du capital constituera un prix annuel qui sera appelé: *Prix d'Alvarenga, de Piauhy* (Brésil). Ce prix sera décerné, à l'anniversaire du décès du fondateur, à l'auteur du meilleur mémoire ou ouvrage inédit (dont le sujet sera au choix de l'auteur) sur n'importe quelle branche de la médecine, lequel ouvrage sera jugé digne de récompense, après que l'on aura institué un concours annuel et procédé à l'examen des travaux envoyés selon les règles académiques (1).

" Si aucun des ouvrages n'était digne d'être récompensé, la valeur du prix serait ajoutée au capital. „

Prix: 750 francs. — Clôture du concours: 1er février 1893.

CONDITIONS DES CONCOURS.

Les membres titulaires et les membre honoraires de l'Académie ne peuvent point prendre part aux concours.

Les mémoires, lisiblement écrits en latin, en français ou en flamand, doivent être adressés, *franc de port*, au Secrétaire de l'Académie, à Bruxelles.

Sont exclus des concours:

1° Le mémoire qui ne remplit pas les conditions précitées;

2° Celui dont l'auteur s'est fait connaître directement ou indirectement;

3° Celui qui est publié, en tout ou en partie, ou présenté à un autre corps savant.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations, ainsi que la mention de l'édition et de la page du texte original.

Le mémoire de concours et le pli cacheté dans lequel le nom et l'adresse de l'auteur sont indiqués doivent porter la même épigraphe.

Le pli annexé à un travail couronné est ouvert par le Président en séance publique.

---

(1) L'académie a décidé, dans le comité secret de la séance du 26 décembre 1891, que l'article 119 du règlement de la Compagnie ne sera pas applicable aux mémoires manuscrits qui prendront part à ce concours. Cet article est conçu en ces termes: " Les travaux couronnés sont publiés dans le recueil des mémoires. Il peut en être de même de ceux qui ont mérité une distinction „.

Digitized by Google

Lorsque l'Académie n'accorde qu'une récompense à un mémoire de concours, le pli qui y est joint n'est ouvert qu'à la demande de l'auteur. Cette demande doit être faite dans le délai de six mois. Après l'expiration de ce délai, la récompense n'est plus accordée.

Le manuscrit envoyé au concours ne peut pas être réclamé; il est déposé aux archives de la Compagnie. Toutefois l'auteur peut, après la proclamation du résultat du concours, faire prendre copie de son travail au secrétariat de l'Académie.

L'Académie accorde gratuitement à l'auteur du mémoire dont elle a ordonné l'impression cinquante exemplaires tirés à part, et lui laisse la faculté d'en obtenir un plus grand nombre à ses frais.

Bruxelles, le 8 février 1892.

Le Secrétaire de l'Académie,
E. MASOIN.

Digitized by Google

CONVENZIONE INTERNAZIONALE

PER IL

TRASPORTO DELLE MERCI SULLE STRADE FERRATE.

Nota

del M. E. prof. E. VIDARI

I

Nella seduta del 9 dicembre 1891, il ministro degli affari esteri, d'accordo coi ministri dei lavori pubblici, di agricoltura industria e commercio, e di grazia e giustizia, presentava alla Camera dei deputati la Convenzione internazionale per il trasporto delle merci sulle strade ferrate, conchiusa tra l'Italia, la Germania, l'Austria-Ungheria, il Belgio, la Francia, il Lussemburgo, il principato di Lichtenstein, l'Olanda, la Russia e la Svizzera e sottoscritta a Berna il 14 ottobre 1890, perchè vi fosse approvata insieme ai due regolamenti ed al protocollo ad essa allegati. — Le linee comprese nella Convenzione misurano 125,000 chilometri.

Per quanto riguarda il nostro paese, le strade ferrate ammesse al comune servizio internazionale sono soltanto quelle esercitate dalle Società del Mediterraneo, dell'Adriatico e della Sicilia orientale; escluse, per ora, le linee secondarie e di interesse locale. — La Convenzione obbliga gli Stati contraenti per tre anni; salvo però a prorogarne la validità, conformemente a quanto avrà suggerito l'esperienza.

Il Governo chiede inoltre al Parlamento di essere autorizzato " a conformare, con decreto reale, e sentito il Consiglio di Stato, alle disposizioni sancite da questa Convenzione internazionale ed agli atti ad essa annessi, le condizioni e norme attualmente vigenti per i trasporti delle merci a mezzo delle strade ferrate nell'interno del regno „.

Digitized by Google

Di questa guisa, la Convenzione di Berna avrà per noi, non soltanto l'importanza di un atto internazionale pei servigi cumulativi che le nostre Amministrazioni eserciteranno con le Amministrazioni degli altri Stati contraenti; ma avrà pur quella di una legge interna, alla quale pertanto anche i trasporti interni dovranno conformarsi; ben s'intende, col beneplacito delle Società che ora esercitano quelle tre linee, perchè nessuno ha da poter modificare, contro la volontà loro, la condizione giuridica ad esse fatta dalle Convenzioni ferroviarie del 27 aprile 1885.

II.

La relazione ministeriale, che precede la Convenzione di Berna presentata alla Camera dei deputati, dice che " l'Italia non può a meno di andare giustamente orgogliosa di queste risultanze (cioè, di vedere accolti in quella Convenzione " i princípi fondamentali che regolano la responsabilità del vettore „), ed affrettarsi ad approvare una legge, che viene a provare la possibilità di un diritto internazionale codificato, almeno nei rapporti che sono creati dalle pacifiche transazioni commerciali e dagli scambi „ (pag. 2).

Nè noi, pur lasciata da parte la poco felice prosa ministeriale, intendiamo scemare questo merito; soltanto ci preme di osservare che allo stesso merito (se non ad uno maggiore, per ragione di priorità) hanno pur diritto parecchi altri Stati contraenti, come la Germania, l'Austria-Ungheria, la Svizzera, ecc.; perchè quei princípi fondamentali, a cui accenna la relazione ministeriale, e che costituirebbero una gloria italiana, erano già stati accolti nelle leggi di codesti paesi; quantunque la Convenzione vi abbia recato parecchie deroghe.

Le quali, per altro, al dire della stessa relazione ministeriale, sono " di lieve momento e spesso in senso più liberale „ (pag. 4). Or bene, questa affermazione non ci pare sempre vera. Ed eccone le ragioni.

III.

Nell'articolo 6, lett. *l*, si permette alle Amministrazioni di far correre alle merci anche una via diversa da quella tassativamente indicata dallo speditore nella lettera di vettura; mentre ora, da noi, ciò non è loro permesso. E tale modificazione fu introdotta, dice la

Digitized by Google

relazione ministeriale, perchè le Amministrazioni estere hanno, in genere, tale facoltà sulle proprie linee, nè era quindi possibile all'Italia di fare altrimenti. — La qualcosa ammettiamo assai facilmente, nè muoviamo rimprovero a chicchessia di non avere ottenuto ciò che non si poteva ottenere. Diciamo soltanto che tale deroga al diritto nostro vigente non è di " lieve momento „, ma grave invece; non ostante le garanzie di cui i negoziatori italiani riescirono a circondarla. E le quali sono: 1° che le operazioni di dogana saranno egualmente eseguite nelle stazioni indicate dallo speditore; 2.° che se il diverso cammino fatto percorrere alle merci sarà maggiore di quello designato dallo speditore, questi tuttavia non sarà obbligato a pagare un maggiore prezzo di trasporto; 3° che le merci dovranno essere consegnate al destinatario non oltre il termine entro cui si sarebbero dovute consegnare, se esse avessero seguita la via indicata dallo speditore.

E queste garanzie, certo, sono buone; ma non bastano. E non bastano, perchè se un caso fortuito o di forza maggiore, per esempio, colpirà le merci durante il nuovo cammino, mentre non le avrebbe colpite durante quello indicato dallo speditore, questi, che pur soffre danno, non avrà modo di farselo risarcire; perchè la strada ferrata potrà sempre dire che, mutando cammino, essa usò di un proprio diritto, e che del caso fortuito o della forza maggiore, per cui le merci furono danneggiate, essa non è obbligata a rispondere, ove abbia usata la necessaria diligenza.

Così dicasi della lettera di vettura, che, a differenza di quanto permette il nostro codice di commercio, non potrà più essere all'ordine o al portatore, me dovrà essere nominativa. Sta bene, qui pure, che l'Italia non abbia potuto far prevalere il proprio diritto, e che anzi abbia dovuto assoggettarsi al volere altrui; sta bene che già per le nostre Convenzioni ferroviarie altra lettera di vettura non si ammetta se non la nominativa, sebbene con notevoli temperamenti; ma non ci si venga a dire che anche questa è una deroga di " lieve momento „; che, anzi, è una deroga gravissima al codice di commercio.

E, del pari, non è cosa di " lieve momento „, nè più " liberale „, che gli assegni sulle merci, i quali oggi, per noi, non soffrono limite di somma, secondo la Convenzione di Berna e le disposizioni regolamentari a questa annesse non possano eccedere le lire 2000 per ogni lettera di vettura; limite che nei trasporti internazionali si permetterà di superare solo allora che tutte le Amministrazioni par-

Digitized by Google

tecipanti al trasporto vi acconsentiranno. Che se questo, presso a poco, è il limite che normalmente oggi anche si segue nei trasporti cumulativi internazionali; è però facile vedere quanto esso diverrà impaccioso, allorchè sarà applicato anche al nostro servizio interno! — Certo qui, pure, il Governo italiano, dovette cedere alle pressioni degli altri contraenti; ma, intanto, la limitazione c'è e rimarrà.

Nè qui si fermano le censure. — Per l'articolo 5 della Convenzione di Berna, bene le strade ferrate sono tenute ad eseguire i trasporti loro affidati, ma possono dispensarsene quando i mezzi *ordinari* non bastino. Ora chi non vede che, così stabilendo, si mettono gli speditori in piena balìa delle strade ferrate? Quante dispute sull'essere o no ordinari i mezzi di trasporto, dei quali saranno provvedute le Amministrazioni? E se, pur prevedendosi una straordinaria ricerca di trasporti per una determinata linea e in un determinato tempo e per un certo avvenimento, un'Amministrazione si troverà tuttavia sprovvista dei mezzi necessari all'uopo, sarà essa egualmente dispensata dal risarcire il danno così recato agli speditori, o, per dir meglio, a chi voleva, e non potè, spedire le merci?

Nello stesso articolo 5° è scritto che " le spedizioni si eseguiranno secondo l'ordine di consegna e di accettazione, *a meno che la strada ferrata non possa addurre un motivo sufficiente, derivante dalle necessità di servizio o da ragioni di ordine pubblico* „. — Qui pure: quanta indeterminatezza, quanto arbitrio lasciato alle Amministrazioni! *Motivo sufficiente!* Ma buon Dio! un motivo sufficiente è presto trovato od inventato, e vestito anche di sufficienza. Si dirà: vedranno i tribunali se la sufficienza v'era o non v'era. I tribunali? Ma, intanto, la merce o non sarà spedita, o dovrà tollerare la precedenza di altre, con grave danno, e forse irreparabile, dello speditore. E poi: lasciate fare alle strade ferrate. Troveranno ben esse il modo per giustificare la preferenza data ad altre merci, in confronto di quelle presentate prima. Qualche difetto di imballaggio, qualche leggiera irregolarità o nei documenti doganali o nella lettera di vettura, qualche vantata maggior richiesta di alcune merci in confronto di altre, basterà a giustificare la condotta dell'Amministrazione, ed a favorire l'uno speditore a danno dell'altro. Così la libera concorrenza potrà anche essere gravemente minacciata, o resa addirittura impossibile.

E " l'interesse pubblico „? Ecco un'altra bandiera che può coprire qualunque arbitrio, e che si invoca sempre volentieri quando fa comodo. Ecco un altro cavallo trojano, gravido di insidie e di sorprese.

Digitized by Google

IV.

Buone, invece, ne pajono altre novità della Convenzione di Berna. Fin qui, nè lo speditore, nè il destinatario delle merci, nè i loro procuratori non potevano mai assistere alle operazioni doganali eseguite nelle stazioni di confine, con grave loro danno quindi; perchè, di tal modo, era loro impedito di fornire agli agenti doganali quelle notizie, quegli schiarimenti, che avrebbero anche potuto salvaguardare i propri diritti. — Ora invece, mercè quella Convenzione, essi potranno assistere anche a codeste operazioni e così meglio provvedere alle proprie difese (art. 10, penult. alin.).

Non dicendo la legge nostra se il pagamento del porto e il ricevimento delle merci estinguano ogni azione contro le Amministrazioni, qualunque sia la perdita o l'avaria scoperta poi e pure allora che si tratti di colpa grave o dolo; la Convenzione di Berna, di conformità alla più sana dottrina, stabilisce chiaramente la responsabilità delle Amministrazioni in tali casi (art. 44, N. 1); tagliando così corto a un dubbio che aveva tratto in errore non pochi tribunali e scrittori.

Per l'articolo 415 del cod. di comm., il pagamento del porto ed il ricevimento delle merci senza protesta estinguono ogni azione contro il vettore dipendentemente dal trasporto da lui eseguito, sempre che non si tratti di avarie occulte; per le quali, impertanto, si può esercitare l'azione relativa anche dopo quel tempo. — Se non che, dicendosi ivi soltanto di avarie occulte, e non anche di ritardo, nacque il grave dubbio se pure a questo caso si potesse estendere il beneficio dichiarato nell'articolo 415. Il buon senso e l'equità, dicevano di sì; ma la ragione legale (come, pur troppo! da molti s'intende, e che non è sempre un *unum et idem* col buon senso e colla equità), sollevava per contrario mille difficoltà. — Anche qui la Convenzione di Berna le toglie di mezzo (art. 44, N. 2), e riconosce codesto diritto nel destinatario anche trattandosi di ritardo.

E degna di lode è anche la novità per cui si stabilisce, che agli aventi diritto sia pagato, dietro loro domanda, l'interesse del 6 % sulle somme di indennizzo ad essi dovute, a cominciare dal giorno della presentata istanza giudiziale (art. 42).

Da ultimo, una delle maggiori difficoltà incontrate nel regolare i servizi cumulativi internazionali era quella per cui ciascuna Am-

Digitized by Google

ministrazione avrebbe dovuto far credito alle altre Amministrazioni per le tasse di porto e le spese accessorie accumulatesi sulle merci ricevute e fatte proseguire poi sulle proprie linee; imperocchè, supposto che, nell'esercitare il regresso contro le Amministrazioni debitrici, alcuna di queste non avesse voluto o non potuto pagare la propria quota, è facile vedere quali gravi rischi di perdite avrebbe dovuto correre l'Amministrazione creditrice. Tanto più che non tutte le leggi degli Stati contraenti riconoscono alcun privilegio nel vettore per il pagamento di quanto gli può essere dovuto o dal mittente o dal distinatario o dagli altri vettori che esercitano con esso l'uno o l'altro servizio cumulativo. — Occorreva, adunque, che qualcuno si facesse mallevadore di tal pagamento; e fu concordato che la malleveria dovesse essere prestata dal Governo a cui appartiene l'Amministrazione debitrice (Alleg. 2°, art. 2, della Convenzione di Berna). Di tal modo, ogni pericolo di mancata riscossione è rimosso del tutto. Penserà poi il Governo che avrà pagato a farsi rimborsare dall'Amministrazione per cui esso pagò.

V.

Allo scopo, inoltre, di facilitare e di meglio assicurare la esecuzione della Convenzione di Berna, fu organizzata, di conformità a quanto si era già fatto per l'esercizio internazionale delle poste e dei telegrafi e che fece buona prova, un ufficio, internazionale qui pure residente a Berna, il quale avrà per incarico: 1°, di ricevere le comunicazioni che ogni Stato contraente ed ogni Amministrazione compresa nella Convenzione gli vorranno fare, per comunicarle agli altri Stati contraenti ed alle altre Amministrazioni; 2°, di rettificare, coordinare e pubblicare le notizie d'ogni specie, interessanti il comune servizio internazionale; 3°, di risolvere, ad istanza delle parti interessate, le controversie che potranno sorgere fra le diverse Amministrazioni; 4°, di studiare le modificazioni da introdurre nella Convenzione, e di convocare all'uopo nuove conferenze; 5°, di facilitare fra le diverse Amministrazioni i rapporti loro finanziari, e di provvedere alla riscossione dei crediti non pagati dall'una o dall'altra di esse. — Un regolamento speciale provvederà alla esecuzione di queste disposizioni (art. 57). — La spesa calcolata di L. 100,000, sarà sostenuta proporzionalmente dai diversi Stati contraenti, e, per lo Stato nostro, dalle Società comprese nella Convenzione, di seguito ad accordi già conchiusi con esse.

Digitized by Google

Come, poi, si è già avvertito, la presente Convenzione sarà riveduta ogni tre anni, a meno che un quarto degli Stati contraenti non ne facciano domanda prima. — (Art. 59); e le novità che di mano in mano si andranno introducendo, potranno essere promulgate da noi per mezzo di semplice decreto reale. — Del resto, ogni Stato ha facoltà di ritirarsi dalla Convenzione allo spirare di ciascun triennio, sempre che ne abbia fatta dichiarazione l'anno prima. In caso contrario, esso rimane obbligato per un nuovo periodo di tre anni (art. 60).

VI.

Tale è, per sommi capi, la Convenzione che siamo andati brevemente esaminando.

Che essa meriti gli inni pindarici della relazione ministeriale, non crediamo. — Che essa sia un primo passo verso "la codificazione internazionale del diritto privato„ (pag. 12), come dice la stessa relazione, non crediamo ancora; perchè del diritto privato internazionale ben si potrà codificare, come sì è fatto, la parte relativa al contratto di trasporto e alla protezione della proprietà industriale e dei diritti d'autore, ecc., del pari che si codificherà, a non lungo andare, quella relativa alle cambiali; ma credere che tutto il diritto privato internazionale si possa codificare, è una illusione; perchè il diritto di famiglia, il diritto successorio, quello regolante la proprietà immobiliare, ed altre parti ancora, resisteranno a qualunque sforzo di codificazione, come quelli che riposano su condizioni di civiltà, su tradizioni, su costumi, su bisogni, che, variando anche assai da popolo a popolo, per ciò solo si ribellano a qualunque disciplina comune, universale. — Anzi, pur solo il diritto privato commerciale non si potrà mai tutto codificare (per esempio: le società, i fallimenti, e neanche lo stesso diritto marittimo). — Che, da ultimo, la Convenzione di Berna, come si compiace di ripetere la relazione ministeriale, non sia mai per fare, pur quando sarà diventata anche una legge interna per noi, più gravosa le sorti del nostro commercio in confronto della legislazione attuale (pag. 13); questa pure è cosa che non possiamo ammettere, e ci pare anche di averlo provato; anzi, per questo riguardo, è da far voti che certe novità della Convenzione, da noi precedentemente ricordate (§ III), non si estendano al nostro diritto

Digitized by Google

interno, come quelle che peggiorerebbero le sorti del commercio nazionale.

Fuori di ciò, la Convenzione di Berna, considerata nel suo complesso, è meritevole di approvazione, e, certamente, per mezzo suo, i servizi internazionali delle strade ferrate saranno assai agevolati e migliorati. Egli è per questo che anche il nostro paese deve essere grato al Governo, il quale tanto si adoperò e tanti ostacoli vinse dal 1878 in poi (cioè, da quando si riunì la prima conferenza) per riuscire felicemente all'attuale accordo bernese. Ma l'elogio, come l'ossequio, sia qui pure, come sempre dovrebbe essere, ragionevole; e che nessuno si decreti da sè titoli di alta benemerenza nazionale.

Digitized by Google

SOPRA LA SUTURA TEMPORO-ZIGOMATICA.

Ricerche

del S. C. prof. GIOVANNI ZOJA

[*Continuazione* (1)]

(Sunto dell'Autore)

In continuazione alla Nota prima intorno alle varie forme della *Sutura temporo-zigomatica*, precedentemente riassunta (1), il S. C. prof. Giovanni Zoja comunica il risultato delle sue ricerche fatte sopra crani lunghi e corti e di razze differenti. Dall'esame di alcuni crani brachicefali e mesaticefali e di alcuni altri appartenenti a stirpi antiche (Fenici, Egiziani, Greci, Sardi) e a razze attuali (Papuana, Negra, Mongola, Americana), posseduti dal Gabinetto di anatomia umana della Università di Pavia, e dalla ispezione di alcune delle più note pubblicazioni illustrate delle razze stesse, l'A. ha potuto rilevare che in pressocchè tutte queste razze si riscontrano le varie forme della sutura zigomatica più volte indicate. Atteso però lo scarso numero delle osservazioni finora compiute sotto questo speciale punto di vista, non crede ancora venuto il momento di cavarne alcuna massima generale, la quale potrà forse scaturire da ulteriori indagini già condotte a buon punto.

---

(1) Vedi *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, vol. XXV, fasc. III, pag 145 Milano, 1892; e *Bollettino scientifico*, anno XIII, n. 3 e 4, pag. 65 e seg. Pavia, 1891.

Digitized by Google

IL NUOVO TESTO ETRUSCO

SCRITTO SOPRA LE FASCIE DI UNA MUMMIA EGIZIANA

DEL MUSEO DI AGRAM.

Comunicazione

del M. E. Elia Lattes

Il prof. I. Krall dell' Università di Vienna, alle cui sapienti fatiche, continuate per oltre undici mesi, già dobbiamo la scoperta, come omai tutti sanno, e fra pochi giorni dovremo la pubblicazione, di un testo etrusco di circa dugento linee, con liberalità di vero scienziato, m'ha fatto l'onore, or son tre settimane, d'inviarmi la sua trascrizione di una intera colonna, e la corrispondente riproduzione fotografica. Son 17 linea perfette, cui segue una lacuna di circa 5 linee, dopo le quali se n' ha 5 illegibili nella metà iniziale, ed una sesta di nuovo perfetta: in tutto 23 linee, il decimo o poco più del monumento preziosissimo; ma bastano a documentare la grandezza e novità del prodigio. Prodigio, se si consideri che per mero caso, nel verno 1868-69, vent' anni dopochè l' ungherese Michele Barich avea portato la meravigliosa mummia in Europa, e dieci dopochè, alla sua morte, era stata essa donata al museo di Agram, il Brugsch, avvertiva, in fondo alla piegatura di una delle fascie, dei segni grafici, che poi, svolti i primi strati, e trovatineli coperti quasi per intero, riconosceva appartenere ad alfabeto a lui sconosciuto. Prodigio, se si badi che trascorsero altri vent' anni, primachè il Krall riprendesse la traccia del Brugsch, a ciò indotto da una notizia del catalogo della collezione egizia di Agram, pubblicato dal Dr. I. v. Bojnicic nella Rivista Croata; la notizia, cioè, che in quella, sotto campana di vetro, stavano le fascie di una

Digitized by Google

mummia di giovane donna, " tutte coperte d' ignota e indecifrata scrittura, forse egizia, le quali perciò si voleano porre fra' più preziosi tesori del museo nazionale „. Prodigio sopratutto, che codeste fascie di tela egizia, scritte con inchiostro egizio, con egizia paleografia, vale a dire in senso longitudinale, da qualche figlio, come conghiettura con probabilità il Krall, d' una colonia tosco-alessandrina, ci siano state insieme distrutte e conservate: distrutte, perchè la materia ne fu tagliuzzata, e da imbalsamatori egizi — altra conghiettura del Krall — adoperata come semplice tela; conservate, perchè l' ordine e modo della scrittura permise, che, pure rompendosi da costoro la successione delle linee, senza riguardo al testo, se ne rispettasse l' aggruppamento, e, ciò che più monta, la continuità di ciascuna linea. Cosicchè oggi, antica almeno di venticinque secoli, ci giunge dalla terra dei Faraoni, una eco potente della lingua, che, trenta secoli or sono e chi sa quanto prima, risuonava in quella parte d' Italia, alla quale dobbiamo la lingua nostra. Io non credo pertanto esagerare affermando, che il nome del Krall merita sin d' ora d' andare iscritto nel libro d' oro dei dotti uomini, cari alla scienza; cari massimamente a questa nostra Italia, dove la speranza delle glorie future, per tante guise rinfocola e rinvigorisce la pietà conservatrice e indagatrice delle glorie passate.

E ciò oggi posso io affermare con fondamento anche maggiore, di quello che mi venne dalla liberalità del prof. Krall: perocchè mentre io scriveva queste righe, sopraggiunse da parte del professore direttore Guglielmo Deecke tutto intero il suo proprio esemplare del preziosissimo documento, accompagnato da un ulterior saggio della riproduzione fotografica; insigne esempio di fratellanza scientifica, al quale ogni encomio mi parrebbe irriverenza, e del quale io non saprei in ogni caso esprimere con giuste parole l'ammirazione, che in me desta, e desterà, non dubito, nell'animo d'ogni studioso. — Posso insieme confermare, quantunque torni affatto superfluo dopo i giudizi conformi del Bücheler, del Deecke, del Pauli, cui il Krall si richiama nel rendiconto della seduta 7 gennajo dell' Accademia di Vienna, ed in una sua notizia pubblicata dal giornale di Agram — giudizi ai quali possiamo da pochi giorni aggiungere quello del Bréal (*Journ. des Débats*, 20 e 21 marzo 1891) — che tanto gli elementi, quanto le parole concordano pienamente colle parole e cogli elementi del Cippo di Perugia, e in genere di tutte quante le epigrafi — oggi circa seimila cinquecento — pret-

Digitized by Google

tamente etrusche di lingua e d'alfabeto, giunte sino a noi. Quanto al contenuto, annunzia il Krall che, secondo ogni verosimiglianza, abbiamo che fare coi frammenti di un rituale etrusco. Ma qui io fo punto, perchè, come ciascuno intende, non sarebbe dicevole ch' io esponessi osservazioni mie proprie, rese possibili dalla disinteressata liberalità dei professori Krall e Deecke, innanzi che il primo abbia resa pubblica l' opera sua, adorna, come ci si promette, di saggi dovuti alla penna del secondo.

Digitized by Google

NOTE DI EPIGRAFIA ETRUSCA

del

M. E. Elia Lattes

V.

INTERPRETAZIONE DELLE TRE LINEE INTRODUTTIVE DELLA GRANDE EPIGRAFE PERUGINA. [1]

§. 1. Precede nel Cippo (II **1**) all'aggettivo *lautn* (IV §. 7, libertino) il gruppo grafico: *larezulamevaɹr-*, (A 2), nel quale come già si accennava, vuolsi cercare il sostantivo, cui esso *lautn* spetti; il sostantivo corrispondente a *fanu* (lat. *fanum*) e a *su⁰i* ('sepolcro', forse lat. *sedes, solium*), che precedono a *lautn* nei testi paralleli (IV 9-11), ed ai quali esso in questi si riferisce: tale sostantivo reputo essere *-mevaɹr-*, già dal Corssen (I 510, 889) — che, privo dei nuovi documenti tornati in luce negli ultimi anni, quant'a *lautn* errò affatto — [2] acutamente, cred'io, riconosciuto e confrontato con *meua⁰a*. Con questa parola finisce l'iscrizione di un cippo di Volterra (F. XXV 346), che mostra altre somiglianze col perugino: come, cioè, l'inciso principale di questo (A 9-11, II **4**) — l'inciso che vi sta, vale a dire, conterminato dai due maggiori spazi vuoti, due semilinee — comincia per *Aules'i*, comincia la iscrizione volterrana con *Tites'i Cales'i*; in questa (l. 3) s'ha: *hu⁰ naper*, nella perugina: *hut-naper* (A 16), e altresì tre volte *naper* solo (II p. 217); in questa: *aras'* (A 6) e *lescul* (A 7), nella volterrana: *aras'a* (l. 5)

[1] V. Rendic. R. Ist. Lomb. 1892 p. 117-125 (I); p. 212-223 (II); p. 362-375 (III); p. 409-427 (IV); e v. III n. 1.

[2] Era per lui nome proprio femminile ('Lautinia'); e così opinarono, salvo qualche discrepanza nel genere, tutt'i suoi predecessori, meno Lorenz, che interpretava: 'memoriae' (Conestabile, Mon. IV 513).

Digitized by Google

e *lescan* (l. 3). Le tre ultime linee del cippo di Volterra, che formano un inciso a sè, giacchè ad esso precede una semilinea vuota, preceduta alla sua volta da parola (*θui*) finale di più d'un epitafio etrusco,[3] suonano:

1. *aras'a*: *θen|tma|selaei*: *tre|cs'|θens'nt*: *me|uaθa* (l. 5-8)

che il Corssen (I 621) traduce:

'ad aras τείμενος; Sclaius Trecus saepsit munitum'

falsamente, io penso, quanto ad *aras'a, selaei trecs'* ('ad aras, Selaius Trecus'),[4] ma con felice acume, in modo, a mio avviso, assai

---

[3] Così F. 421, *Laris. V[e]te | θui*; 427, *Larθ-Vete. Arnθ|alisa. θui.*, *Larθ-Vete-line*; 1029 bis, *Larti-Cais' | θui*; 1018 bis[a] *Arnθ: Atini θui* (con *θui* complemento sovrapposto, cfr. I n. 3, 7) ecc. Cfr. PAULI, Etr. St. III 117 sgg.

[4] La mia presente congiettura in proposito, è questa. Anzitutto *selaei* va col *se. la* del vasetto di Moncalieri (F. 2614 quat.), la cui epigrafe arcaica, essendo per una parte ininterpunta (*aska-mi-eleivana*), per un'altra parte interpunta bensì, ma con quattro punti (*Mlakas⁝ se.la⁝ aska-*), il punto unico deve avere ufficio diverso dai quattro; e però congiungere le due sillabe (*se. la*), mentre quelli disgiungono le parole *Mlakas* e *se. la, se la* e *aska*), come altre volte (III n. 10) esso punto rimpetto al punto doppio. Vanno poi *selaei* e *se. la* con *sel* finale di F. 1867, con *s'el* finale di F. 1014 ter. (cfr. DEECKE, Etr. F. III 285 n. 19 e IV 55, che, dietro autopsia, leggerebbe *s'elvan*) con *sli* di F. 1558 cfr. F[1] p. 104) ecc., con *sl* di F. 534 ter[1], Pauli Ven 113 ecc. (Paleol. n. 128); i quali tutti, penso facciano famiglia col *selasva* della lamella plumbea F. XXV 315, volterrana, com'è volterrano il cippo onde abbiamo *selaei*; e questo *selasva* (cfr. lat. *lar-va*, ossia, per me, *l-ar-va*, v. n. 9), per verità finora enimmatico, parmi singolarmente analogo al *Menarva*, che ci mostra uno specchio etrusco di Preneste (F[3] 393), mentre un altro (F[3] 394) della stessa provenienza ci dà *Menerva*, come p. e. lo specchio etrusco (F. 1019) di Cortona, e come una cista prenestina latinamente iscritta (C XIV 4105). — Or s'aggiunge, che presso Vignanello, nel territorio di Falerii la 'colonia Falisca-quae cognominatur Etruscorum (Plin. n. h. III 5, 51) — si trovò un'epigrafe latina (C. XI 3075), di cui, il Tongiorgi comunicò, come 'copiate da Agostino canonico Braci' al BORMANN i seguenti "duo vel exempla vel apographa „:

a) *Fortunae imperi | aram p..... | Selia eaedem dedicavt*

b) *ortuae | impepi | aram pos | Selia | eadem dedicave*

dove nota il BORMANN, che il titolo "fere fuit: 'Fortunae imperi[o] aram pos(uit) Selia; e[a]den dedicavit'. Mommsenus praefert 'pos(uerunt) Selia[e]; eaedem dedicave(runt)'. Ma io confesso, con naturale ti-

Digitized by Google

plausibile, quanto al resto. Egli vede in *θen-s'-t* il lat. *-tem-si-t* cioè *tem-p-si-t*; in *θen-t-ma-m*) un derivato (ib. 619) dello stesso tema (cfr. τέμ-ενο-ς, *tem-p-lu-m*) sul far di *vic-tima*; in *meu-aθa-(m)* un part. pf. pass. dal verbo che in latino è *mu-n-ire*. A questo

---

tubanza, che conserverei piuttosto tali quali sì *eaedem*, sì *dedicavt* e *dedicave* leggendo:

Seliae aedem dedicavt (cfr. *triumphavt, pedicavd*)

Seliae aedem dedicave (cfr. *pose, fece*)

e deducendone, essersi avuta una dea *Selia*, che sarebbe l'etrusca *Selaei* e la *Selasva* volterrane, la *Sela* di Moncalieri, la *Sel(a)* o *S e)li* o *S(e l(a)* degli altri allegati esempi etruschi Che se fu dea, occorrerebbe essa in quelli, al modo che *Θanr Meiani Nurθzi* negli epitafi altrove ricordati (III §. 4), per dimostrare probabile che dee fossero similmente *Ceχa* e *Teta*; e al modo che *Vanθ* e *Culs'u* ecc. sul sarcofago Casuccini; come fattrici, vale a dire, della quiete beata, e, quanto al Cippo di Volterra, della 'buona' e felice casa occupata dal defunto, e, in altri casi, d'alcun atto con quella letizia e beatitudine connesso. — Da *Selaei* par dipendere *trecs'*; circa il quale non so che avventurare l'ipotesi, essere pur esso un dio, sicchè *Selaei Trecs'* trovi forse riscontro, fra' Latini in *Herie Iunonis, Nerio Martis, Lua Saturni* ecc.: tutti sanno quanti nomi ignorati di deità etrusche siano stati rivelati dagli specchi; e pur testè si teneva errato il nome della dea peligna *Atoierpactia*, che forse ritrovasi nell'*Atte pata* dell' Italia superiore, esso ancora finora tenuto in sospetto (Paleol. n. 44. – In *ar-as'a* (cfr. §. 27 n. 8), io vedo un derivato (cfr. etr *acnanasa Canznasa Carnasa Larcnasa Papasa Tutnasa Umaransa* ecc.; F. 435 ter[d] *Kutaθs'a; Velies'a, Lemnisa, Vetus'a; Aesialissa, Caus linissa;* F. XLIV 2567 *Velθissia*) di *ara* (Cippo per. A 6, *aras'*; Magl, *ar. arc.*, abbreviazione, io penso, di *ara arca*, ossia 'ara e sepolcro'; cfr. III § 7), significante: provveduta di ara, come lat. *Suasa Sinuessa Ocresia* ('quella dei porci, del golfo, del monte). Stimo pertanto *aras'a* aggettivo qualificativo, acc. sg fem., di *θentma* privo, come questo del *-m*, e significante, che il *templum* sepolcrale (etr. *θen-tma*, lat. *tem-p-lu-m*) era adorno delle solite are: così C. XII 2673, 'aras duas Priscianae coniugi carissimae poni curavit'; 4446, 'fecit sibi et suis- -cum aris'; XIV 731, 'aram et statuas fecit sibi et coniugi': cfr. inoltre XII p. 964, cinque esempi e X p. 1189, tre esempi di *ara* per 'sepolcro', con Virg. VI 177 'aramque sepulcri'; e cfr. ancora III § 7 *fanu* lat. *fanum*, pari a *suθi* 'sepolcro, con Varr. περὶ τάφων ap. Non. 485 'tua templa ad alta fani properans citus itere'; e cfr. altresì C. X p. 1189 e XIV p. 602, quattro esempi di *templum* per 'sepolcro' in carmi epigrafici latini, con Non. 464: 'templum et sepulcrum dici potest veterum auctoritate. — Dicono adunque per me, di presente, le tre ultime linee del cippo di Volterra: aris (od ara) ornatum templum (dea) Selaia Trecitempsit munitum.

Digitized by Google

verbo riconduce egli poi il *mev-aχr* del Cippo, che confronta con *lav-a-cru-m simul-a-cru-m* (ib. 620), e interpreta; 'conditivum' (510, 889); nè io dissento da lui, salvochè in due punti.[5] Primo, per lui come per me, unico verbo della grande epigrafe perugina essendo *tez* (A 4, lat. dedit), espresso in principio, subito dopo le tre linee introduttive, sottinteso in seguito, reputo più probabile che in quelle s'indichino colla parola *mevaχr* tutte insieme generalmente le cose date dai liberti (III §. 7) donatori, che appresso si nominano; e però mando *mev-aχr*, anzichè con lat. *munire*, con lat. *munus*, e, per la parte ascitizia, con *simulacrum* 'la cosa somigliante'; e traduco: munera o dona, e ricordo per l'*-eu-*, etr. *Leucle*, lat. *Leucesie*, gr. lat. Λεύκιος (IV §. 3). Secondo, vedo in *mevaχr*, non già un neutro sg. acc., ma un neutro pl. nom., di cui si omise regolarmente, nello scrivere, l'*-a* finale, come p. e. in *lavtnit* (F. 171) per *lavtnita* (F.[1] 251 bis[h] ecc., cfr. IV n. 12) e come l'*-i* in *lautn* per *lautni* (p. e. F. 1733 ecc. con F. 1670, G. 422 e IV §. 7, e qui stesso *mevaχr-lautn*); e si omise regolarmente, perchè già si trova esso *-a*, se ben vedo, nel precedente *larezula*.

Ma, prima di passare a questo, mi bisogna rispondere all'objezione mossa dal Pauli (Altit. St. III 121) contro il Deecke, per aver questi affermato (Magl. 20) appunto, che talora in etrusco e in umbro, quando occorrano due parole concordanti, cade l'esponente morfologico nell'una e si conserva nell'altra, come testè si asserì di *mevaχr* e *lautn*, rimpetto a *larezula*. E l'objezione consiste in ciò, che il Deecke non alleghi a documento, se non tre soli esempi sopra più di 5000 iscrizioni etrusche, e in quelli si tratti piuttosto di errore d'artefice: ora, io confesso di non sapermi rifugiare in questo, trannechè in caso disperato; e quantunque, dall'un canto, le

---

[5] Prima del Corssen (Conestabile, Mon. IV 512 sg.) si lesse: *amevaχr*, e si divise ora *amev-aχr*, ora *am-ev-aχr*; e per *aχr* chi pensò ad *Acrius*, chi ad ἀγορά; in *am* e *ev*, taluno vide due interjezioni. Dopo il Corssen, consentirono con questo, quanto alla separata esistenza di *mevaχr*, il Pauli (Etr. St. V 136), e più decisamente il Bugge (Beitr. I 176): ma il primo, ricorda insieme *zilaθ* allato a *zilaχ-*, come riscontro di *mevaχ-* rimpetto a *meuaθa*, e nega quindi che *-aχr* sia parte ascitizia; il secondo rannoda *mevaχr* al numerale *muvalχls mealχls*, e lo interpreta (Arm. 23) 'enneadi', come dire che indichi esservi stati nel sepolcro del Cippo, nove Velθina e nove Afuna; quanto a *meuaθa* (Arm. 111), lo manda bensì anch'esso con quel numerale, ma non ispiega più oltre il suo pensiero.

Digitized by Google

iscrizioni etrusche a noi pervenute, mercè a' trovamenti posteriori (1884-1891), sommino omai a circa 6500, e, dall'altro canto, dei tre esempi addotti dal Deecke io non accetti che uno o al più due, [6] tuttavia anche uno mi basterebbe, confortato dall'argomento, che ad altro proposito adduce giustamente il Pauli stesso (Ven. 118): in ogni cosa cioè, la prima prova non potere essere, se non una sola (" ein Nachweis muss doch eben der erste sein „). Ma v'ha poi, in primo luogo, che per la natura della maggioranza grandissima delle etrusche epigrafi, molto brevi e meramente onomastiche, e per la ignoranza nostra circa il contenuto delle più lunghe, le combinazioni sintattiche della specie proposta finora rilevate, sono necessariamente assai poche, sebbene pel Deecke, consenziente il Pauli, siano già tre; e a queste, per tacer delle cinque, secondo il Deecke, offerte dalla lamina di Magliano, s' aggiungano intanto, per me, il *larezula-mevaɣr* del Cippo, e in questo altresì, per me, come per lui (Magl. 28): *cemulm lescul(m)* (A 7), già avvertito dal Corssen (I 455 sg. 891). Poi, anche stando nel mero campo onomastico, in

---

[6] Ammetto cioè che in F[1] 387 (*Tute: Larθ: ane: farθnaχe: Tute: Arnθals lupu*: ecc.) stia *Tute Arnθals* per *Tute(s) Arnθals;* ma il seguito dell' epitafio (*:avils :esals :cezpalχals | Haθlials: Ravnθu: zilχnu* ecc.), mi riesce finora, salva l'indicazione dell'età, oscuro; quindi reputo probabile, ma non so per anco asserire con certezza, che *Ravnθu* stia per *Ravnθu(s)*. Quanto al terzo esempio (F. 2108 *Vipinans: Seθre: Velθ-ur* [*us:*] *Meclasial: Θanχvilu: avils: cis: celalχ*[*l*]*s*), primieramente il disegno del Fabretti (t. xxxix) confermato dall'autopsia del Deecke (Etr. F. III p. 00 con 393 e p. 161, 23 con 410) dà *Θanχvilu;* il quale, non vedo perchè debbasi considerare errato per *Θanχvilus* (Deecke op. cit. p 161), dacchè " il dileguo del *-m* e *-s* finali ne' più diversi dialetti italici — è fatto di cui non occorre parlare ulteriormente „ (Pauli, Ven. p. 118): tanto più poi ciò vale, parmi, nel caso presente, in cui a *Θanχvilu* seguendo tre voci in *-s* (cioè *avils cis cealχls*), potè derivarne agli occhi dell'artefice l'illusione della concordanza sintattica, e per ciò solo avere egli omesso il *-s* di *Θanχvilu*, conforme appunto alla regola onde si tratta. In secondo luogo, se pur si avesse *Θanχvilus*, l' esempio non varrebbe per chi sta, com' io sto, col Corssen (Etr. I 279 sg.), circa l'*-al* degli Etruschi, e vi scorge il lat. *-ali*; giacchè, per me, secondo spero esporre di proposito fra breve, profittando de' nuovi, tanto cresciuti, documenti, *Meclasial Θanχvilu(s)* significa: Meclasiale di Tanaquila per 'figlio di Tanaquila Meclasia', al modo che p. e. C. XI 3125 cfr. 2200 *pontifex sacrarius Iunonis*, e invece, ib. 3152, *pontifex Sacrae Iunonis*, a Falerii, la città della colonia cognominata Etruscorum (n. 3).

Digitized by Google

F. 2335 vedo pure: *Lar⁰als'. Atnalc. clan*, per *Atnal(s')-c. clan*; infine ricordava il Deecke analogie umbre: *agre(r) Casiler*, *tre(f) buf*, *veskles snate(s) asnates*, e più oltre (p. 22) analogie paleolatine: *multi(s)modis*, *tecti(s) fractis*; e fra queste si vogliono mettere le due incongruenze grafiche altrove citate (III n. 12): *regem Antiocho subegit* (C. I 35), *subegit omne Loucanam* (ib. 29). Parmi quindi risultare da tuttociò assai probabile, che più crescerà la nostra intelligenza dei testi etruschi più lunghi, e più cresceranno le prove della dottrina, che qui si difende; dottrina già ora documentata da testimonianze non scarse, quando si consideri la molta difficoltà, che ancora incontra chi cerca di aumentarne il numero.

§. 2. Venendo ora a *larezula* (A 2, III 1), vi scorgo col Bugge (Arm. 22) una parola unica,[7] e la allineo con *Ran⁰ula* (F. 2568 ter[b]) o *Ran⁰vla* (F. 2351), diminutivo di *Ran⁰a* (F. 2366 cfr. 2385 e 2029), e con *Leuc-le* 'Lucillo' (IV §. 3), *Elin-lei* 'Elenula' (Rendic. 1891 p. 117, Paleol. §. 11, 40), *Letn-le* ecc.: e può forse altresì citarsi, fra gli altri *Lar⁰ialisvle* (F. 1915, Paleol. 28); perchè, se, dall'un canto, può esso risalire a *Lar⁰iali-clo-* (cfr. *⊖ufl⁰i-cla* III 12 e Paleol. l. c., con *muni-svle-⁰*[8] F[3] 332, *muni-cle-t* F. 1914 A 14 = II 6), può altresì richiamarsi, almeno nella nostra presente ignoranza, a *Lar⁰ialisa* (F. 687; 2060 *Lar⁰ialis'a*). È, per me,

---

[7] Parola intera di per sè, erasi considerata *larezul* (cfr. n. 4, *ameva/r*) da quasi tutti gl'interpreti (Conestabile, Mon. IV 512) prima del Corssen; il quale (I 889) scomposela in *larez-ula(m)*, e interpretò: 'Larum signa, ollam', già qui sottintendo 'dedit'; questo sarebbesi, a suo giudizio, taciuto prima tre volte (Corssen ib. 886), e poi espresso una, ed indi sottinteso di nuovo, il che non s'intende affatto. Per contro, considerate le tre linee come introduttive, il verbo 'dare' non ha posto in esse; ma si trova subito dopo (A 4 *tez-*), ed appresso si sottintende sempre. Colse tuttavolta, a parer mio, nel segno il Corssen, in quanto rannodò *larezula* al culto dei Lari; nel che aveanlo però preceduto (Conest. l. c.) Maggi e Migliarini. — Il Bugge l. c. riserba ad altra occasione, per quel che sembra, lo studio di questa " inesplicata „ (ungedeutet) parola; prima (Beitr. I 217) aveva egli conghietturato *larezu-la*, con un *-la* enclitico, e interpretato: 'discendenti del Lar'.

[8] In F[3] x 330 sta ben chiaro secondo autopsia e impronta cartacea del Fabretti: *munisure⁰*; per contro il Deecke, Etr. Forsch. V n. 2 assicura d'aver veduto *munisule⁰*, e lo segue il Pauli, Etr. St. V 56. In ogni caso trattasi della stessa parola; e se mai ulteriori autopsie confermassero il R, sarà da confrontare oltre *Lalus'* (F. 1614) e *Lalals'* (F. 451[a]) *Lalan* Gerh CCLXXXIV 1 = F. 2478 per *Laran* ib. 2 ecc. e *Lala* ib. XLV 1 = F. 2473, certo per *Lara*, se anche non per la ninfa

Digitized by Google

adunque *larez-ula* un diminutivo di *lar-eza-*, ossia *lar-essa-* (cfr. *Presntesa* F. 562 F. 562 ter[a] all. a *Presntessa* F. 337 bis, con *Veliza* F. 207 ecc. all. a *Caus'linissa* F. 775, *Eleializa* F. 73 all. a *Aesialissa* F. 452, *Cazi* F. 460 bil., pel corrispondente lat. '*Cassius*'). Siccome poi, per me, come pel Corssen (I 204 sg. cfr. Krit. Beitr. 484 sg.), il *-sa* etrusco non è già, secondo che poi si pretese, esponente morfologico del genitivo, ma sì il suff. derivatore di lat. etr. *fratr-issa fav-issa car-issa* (*man-t-isa* 'la manata [di giunta]') e di βχσιλ-ίσσα μέλ-ισσα ecc.,; e siccome esso, per me, non differisce da etr. *-s-i* (p. e. *Atran-es'-i Aul-es'-i*) e lat. *-si-o-* (p. e. *Nerv-esia Ocr-esia* ecc.),[9] mando *lar-eza-*, ossia *lar-esa-* o *lar-essa-* con lat. *Su-essa Sin-uessa Ocr-esia* ecc.; sicchè queste voci significando (cfr. n. 3): 'quella de' porci, del golfo, del monte', e precisamente *Su-ess-ula* 'la (cittaduzza) dei porci', interpreto l'analogo etr. *lar-ez-ula* ossia *lar-ess-ula*: 'quella dei Lari'; e qui trattandosi, com'io conghietturo — data l'analogia di *mev-aχr* con lat. *simul-acru-m*, e quindi escluso il femminile — di plurale neutro: 'quelli dei Lari'; insomma, tutto *larezula-mev-aχr-lautn*: 'i regalucci, sacri a' Lari,[10] dei liberti'. Nè, che si di-

---

Lara o *Lala* di Ov. Fast. II 599 sgg., perchè la mezza luna posta sopra di essa parrebbe indicare che si tratti di deità lunare (Bugge, Beitr. I 226 sg.); quantunque l'Heydemann, Ann. 1869 p. 199 n. 4, combatta una simile deduzione, quanto alla mezza luna di uno specchio prenestino (C. XIV 4095), che qui però va insieme col sole di Apollo.

[9] Anche intorno alle voci etrusche in *-sa* e *-si* (cfr. Rendic. 1884 p. 490 sgg.; Bursian's Iahresber. 1885 p. 224; Arch. glottol., Supplem. I n. 43, 56) debbo rinviar qui all'esposizione, che spero pubblicar presto di quello che, intorno a ciò, son venuto raccogliendo in questi anni. Ritentando in tale occasione, sopra la base assai più larga che i nuovi trovamenti permettono, la dimostrazione del Corssen, spero provare altresì quanto poco valgano, sotto ogni rispetto, le argomentazioni dello Iordan, Beitr. 80-84, contro lat. o lat. etr. *carissa*.

[10] Contro la tradizione, contro Müller (Etr. 2[a] ed. II 90 sgg.), Gerhard (Abhandl. I 301, 340) e Preller Röm. Myth. I 82), fra gli altri afferma lo Iordan (ap. Prell. 3[a] ed. l. c. n. 2 e II 103 n. 3), che i *Lases* o *Lares* di Roma "indubbiamente„ nulla hanno che fare con etr. *Lar Larθ Lasa*: lo afferma, senz'addurre, per quel ch'io so vedere, le ragioni. — Lo stesso asserisce il Pauli, Altit. St. IV 64 sgg., e dichiara tale connessione "falsa sì sotto il riguardo reale, sì sotto il glottologico„ ed "impossibile„, perchè, mentre l'*a* di lat. *Lases* è breve, egli avrebbe dimostrato (Etr. Fo. IV 78 sg.), che l'*a* di *Lar Laris Larθ* sia lungo e provenga da *au*, ed altresì che il *r* sia originario. Ora, nel ci-

Digitized by Google

cano 'sacri a' Lari' i *mevaχra* o 'mumera' dei liberti, parrà improbabile, a chi ricordi, come a' Lari sopratutto prestassero culto gli schiavi; tantochè p. e. in Campania " ad liberorum exemplum servi quoque in collegia coierunt, dicto ut par est a Laribus, inter quos, quod unus alterve libertus reperitur semel etiam *ingenuus spurius* (I. N. 3570 [= X 3790]) fit id ex consuetudine servilium collegiorum „ (Mommsen, C. I p. 159). Che se poi, a significare: 'sacri a' Lari', si adoperò il diminutivo, andrà questo fatto cogli altri molti, che mi conducevano già (Rendic. l. c., Paleol. l. c.) ad affermare, aver gl'Itali antichi amato assai le forme diminutive, specie nei nomi delle deità e persone sacre; onde p. e. etr. *Θufl$^{\theta}$icla*, verisimilmente (cfr. Deecke, Magl. 9) per 'Diana bifronte' (lett. circa Duplicicula); *Letnle*, ossia, cred'io, circa Letanulae, per la dea *Le$^{\theta}$n* del bronzo piacentino; *Elinlei* ossia Helenula per Elena; e, presso i Latini, *Romulus Altellus*, *Aesculanus*, *Arculus Belolai*, *Fatuellus* ecc., senza dir qui di quelli uscenti in *-on -ona* (p. *Iun-o*, *Abeona*, *Adeona*, *Angerona*, *Bellona*, *Fluviona* ecc.), che vanno tutti, a parer mio, con *tir-o pum-il-i-o pus-i-o* ecc., e così *matr-ona patr-onu-s* ecc., che, per me, dissero in origine: 'padrino, mammina'; così pure: *rex sacrificulus*, *flaminia sacerdotula*, *camilli*, *tutuli* (cfr. IV n. 13). Così anche le cose sacre, quali i *larezula* (*mevaχr*): p. e. *tem-p-lu-m apiculum arcula arulae Doliola*

---

tato luogo, il Pauli bellamente riconosce anzitutto e mette in giusta luce, cosa per sè manifesta, e non apparsa tale, a primo tratto, solo pel malvezzo di sospettare ed emendare, quanto non entri nel circolo meschino del nostro sapere, o minacci allargare l'immenso circolo delle nostre ignoranze: si tratta del prenome *Larn$^{\theta}$*, che nella bilingue di *Tucipa*, un *lautni* perugino (IV 1), incontriamo invece del solito *Lar$^{\theta}$*; stimato dapprima errore d'artefice, spetta al Pauli il merito d'averne rilevato il pregio, cercate le traccie confermatrici in altre etrusche epigrafi, dedotto infine essere esso la forma originaria, cui vuolsi ricondurre il normale *Lar$^{\theta}$*. Appresso, nel citato luogo afferma il Pauli: 1.° che per lat. *Larentia*, avendosi talvolta *Laurentia*, questa debbasi reputare la forma più antica e non già una posteriore alterazione; 2.° che similmente etr. *Lar(u)n$^{\theta}$* risalga a *laurentio-*, e si rannodi a lat. *Laurentia Laurentum Laurolavinium* ecc ; e però, che ancora a *laur-* risalgano etr. *Lar Laris*: ma di nessuna delle due asserzioni, so io trovare in quelle pagine prove, per me, convincenti. Prova bensì parrebbe reputare il Pauli, lo aversi *Laurste Laurstial* all. a *Larsti Larstia*; però, di nuovo, non so vedere ch' egli adduca argomenti, pei quali io possa capacitarmi della connessione di *Laursti* con *Lar Lar$^{\theta}$ Laris*: e perchè,

Digitized by Google

Frutilla infulae infibulati maniolae murriola praefericulum tutulus ecc. ecc. — Con *larezula-mevaχr*, concorda poi naturalmente, per mio avviso (IV §. 7), *lautn*; che conforme agli esempi già addotti (§. 1), integro in *lautn(i)*. Ma l'*-i*, omesso graficamente (Paleol. §. 27), negli altri esempi di *lautn* o *latn* (F. 1031 bis), riferendosi questa parola ad una sola persona, sta per *-ie* (cfr. *Lavtunies'* o *lavtunies'* IV n. 13), ossia *-io*; qui per contro, tenuti *larezula mevaχr* per neutri plurali, non potendosi, come già si accennò, dietro l'analogia di lat. *simulacrum*, pensare al singolare femminile, sarà *-i* per *-ia*, come nei femminili appunto (p. e. bil. F. 1888 *Mesi* e lat. *Mesia*, 979 *Senti* e lat. *Sentia*), ma nella qualità di neutro plurale: insomma, *lautn* per *laut(u)n(ia)*. E così chi pronunciasse, e altresì all'incirca *mevaχ(e)ra*, s'accosterebbe, cred'io, alla più probabile pronunciazione degli Etruschi; perocchè, secondo m'industriai a dimostrare altrove (Paleol. §. 27), l'etrusco fu lingua in ogni fempo ricchissima di vocali, e repugnante a qualsivoglia abbinamento consonantico; e la dottrina corrente della degenerazione, a

---

com'egli bene avverte (p. 80), da etr. *au* si scende ad *a*, ma non inversamente, finchè siffatti argomenti non si adducano, io per me reputerò che, per ciò appunto, *Laursti* e *Larsti* nulla abbiano che fare con *Lar Larθ Laris*. Quanto a *Laurentia*, il Pauli, mentre richiamasi alla capitale monografia del MOMMSEN intorno alla vera e falsa Acca Larentia (Röm. Forsch. II 1-22), opina bensì contro di lui (cfr. IORDAN ap. Preller II 27 n. 1), che la lezione *Laurentia* debbasi preferire a *Larentia* e *Larentina* (Momms. n. 1), ma non rinvengo cosa che giustifichi siffatta sua opinione; giacchè, se la giustificazione consistesse in ciò ch'egli afferma per *Larnθ*, si cadrebbe, sembrami, in un circolo vizioso. A me pare, che circa esso *Larnθ*, al Pauli, come al Deecke, e al Bugge (Beitr. I 225), i quali accettano l'opinione (Etr. Forsch. V 13; Bil. 155) del Pauli, sia sfuggito aversi per quello un corrispondente paleolatino ben più preciso e vicino, che non *laurentia*, vale a dire *larundo-*: notò infatti anche il Pauli (Altit. St. III 25, Ven. 109 sg.), che a *θ* etrusco, spesso risponde lat. *d*, e pur io, altrove (Paleol. §. 10), allegai i documenti che di ciò offrono le trascrizioni latine di voci etrusche (*Dana*, *Lardia*, *Teda* p. etr. *Larθia* Θana *Teθa* ecc.); dunque *Lar(u)nθ* risponde perfettamente a lat. *Larundo-*, e però esso appunto si riconnette ai *Lares*, perchè *Larunda* fu ampliazione sinonima di *Lara*, detta anche *Mania*, (MÜLLER-DEECKE, II 108, cfr. 104; Preller, I 82; II 26 sgg.). Del resto, io non riesco a persuadermi, che se, come ammette anche il Pauli (Altit. IV 64), etr. *Lasa* (*Lares Lara*) va con lat. *Lases*, se ne possano poi separare etr. *Lar* e forse *Las* (cfr. *Ls* e Deecke, Etr. F. III 222 sg.) e *Larnθ Larθ Laris*, salvochè per gravissime ragioni, quale

Digitized by Google

base d'ogni più impronunciabile accozzamento di consonanti, che avrebbe contraddistinto l'etrusco dei tempi meno antichi e recenti, si fonda, a mio avviso, sopra mere illusioni, e riesce contraria ai fatti più certi.

§. 3. A *larezula- mevaχr- lautn* ('laralia munera libertina'), segue (A 2-3 = II **1**): *Velθinas'- es'tla- Afunas'- sleleθcaru.* In *es'tla*, prima il Deecke (Bezzenbergers' Beitr. III 50, conghietturò una particola congiuntiva dei due nnpr. in *-s'*; poi, progredendo, scompose (Magl. 17-18) *es't-la* e pareggiò *es't* a lat. *et*, nel che già avealo preceduto Lorenz (Kuhn e Schleicher's Beitr. IV p. 482); e consente con lui il Bugge (I 217), e consento anch'io; ma aggiungo, che, per me, codesto *es't* medesimo occorre nel Cippo una seconda volta (B 7-8 = III **14**), dove, di solito, leggesi *es'tac*, ed io compongo: *es't-ac*, e interpreto: lat. atque. [11] L'equivalenza di etr. *es't* con lat. *et(i)*, gr. ἔτι, risulta probabile da ciò, che etr. *st* valse anche *z* (cfr. *Uθuste* F[1] 413 e *Uθste* F[1] 448 all. a *Uθuze* F. 2144 e *Utuze* F. 2094 bis, per Ὀδυσσεύς; *Aχvistr* F. 2494 bis, all. a *Aχvizr* F. 2496); quindi *es't* del Cippo, non differisce da *ez* della lamina di Magliano, dove il Deecke (p. 17 sg. 34), con molta convenienza, interpreta: lat. et [12]; al quale sta etr. *ez*, come etr. *Auzuntei* (F. 1171)

---

potrebbe cominciare ad essere la diversa quantità dell'*a*, quando si pervenisse a dimostrarla. Anzi fra le *Lase* etrusche, adoperate negli usi più diversi, come appunto i *Lares* latini, avendosene una cognominata *Vecu* (F. 2484), io sospetto col Corssen (I 247), ch'essa, quanto al cognome, (forse 'Vicona', cfr. lat. *Iunon-*) concordi coi *Lares vicorum, viales, quadrivi* (cfr. Müll. De. II 95 e n. 44 e *veqo Esqelino*, Paleol. §. 14, 56). In *Lar Larnθ* ecc. io sospetto ulteriormente, tutto essere ascitizio dopo *l(a)-*, che reputo non diverso da quello di *latro Laverna lautus* ecc.; etimologia conveniente, mi sembra, per deità infere ed agricole. — Quanto a *Lūrentia* (cfr. Mommsen op. cit. p 3, 5 e n. 3), ragioni mitiche, rituali, pseudoetimologiche, cooperarono, io penso, alla confusione coi *Lăres*. — Il Deecke (Müller, II 97 n. 50), quand'ancora repugnava affatto ad ammettere come possibile l'italianità degli Etruschi, la quale del resto in siffatte e simili questioni per ora non importa, giudicò solamente dubbia la connessione di etr. *Lasa* con lat. *Lares*; come, circa *Las* per *Lar* stimò egli (Etr. F. III 223) soltanto, non derivare necessariamente da'testi dove occorre, la prova che quella forma esistesse.

[11] I più (Conest. p. 513) pensarono, che *es't* dovesse mandarsi con lat. *est esto*: il Corssen (I 507 sg. 889) vide in *es'tla* una parola sola, ossia un *es't(u)la* connesso con umb. *esunu* ecc., e significante 'sacra'.

[12] Benchè giusta in sostanza, parmi la sua interpretazione del conte-

Digitized by Google

a etr. *Autuntus* (F. 2174 = 2189), *Aχvizr* ad *Aχuvitr* (F. 2505 ter) (F. 2496), *Pezruni* (F[1] p. 106 a 1705) a *Petruni* (F[1] 151, 210 ecc.): cfr. *Velzinas'ia* (F. 1843) all. a *Velθina* e *Veltinnas'* (F. 1970) e *Veltinei* (F. 2837). — Quanto al residuo *la* di *es't-la*, il Deecke lo reputa abbreviazione di *lautn*, e ottiene così il testo, a prima giunta, assai verisimile: *lautn Velθinas' es't la(utn) Afunas'*; ch' egli, posto *lautn* (IV §. 7) pari a famiglia', interpreta: 'familia Voltinii et familia Afonii'. Ma, primieramente, non trovo in tutto il Cippo altro esempio di parole abbreviate; in secondo luogo, ciò che più vale, di *la* per *la(utn)*, conosce un esempio solo (G. 96), nella combinazione *la(utn)eteri*, in cui qualsivoglia ambiguità tornava impossibile (cfr. IV §. 5): e ben s'intende, perchè *la* già s'adoperava frequentissimamente, come abbreviazione di *La(rθ)*; infine, contro *lautn* per 'famiglia', stanno le objezioni già esposte (IV l. cit.).[13] Alla sua volta il Bugge (Beitr. I 217) conghietturò nel *la* di *es't-la*, un enclitico *la*, di cui allega documenti, a parer mio, stentati, e che meglio assai, per mio avviso, si dichiarano in diverso modo.[14] Bene esiste però, io credo, in etrusco una particola pronominale o avverbiale *la*, finora disconosciuta, risultante da'testi seguenti:

2. Θa[*na*]. *mi-la-ei* (F. XXVII 393): olla cineraria dei *Cvelne*

---

sto doversi alquanto modificare. Suona esso:

LXXXez. χimθm. castialθ. lacθ

ch' egli interpreta: 'LXXX et centum casta (letter. 'castalitia', cioè 'sacra') lacte' A che objetta il BRÉAL (Révue critique 1884 p. 122), non esser lecito immaginare, che un numero sia scritto parte in cifra, parte in parola: ma pur tale objezione cadrà, se ben vedo, quando si renda *χimθ-m* (cfr. *χimθ*, Cippo A 22 = II 11), non già 'centum', ma 'centesimum'; il che posto, ci troveremo nella stessa condizione delle formole epigrafiche latine: *X primo* (Or. 3216 = C. VI 1869, tre volte), *X mo* (C. XII 935), *X ma* (ib. 4084), e altresì p. e. del gr. ΑΙΤου per ἐνδεκάτου presso Marini, Arv. 393 sg.

[13] Infatti, i più de' precedenti interpreti (Conest. l. c) tale stimarono anche questo *la*.

[14] Vale a dire: *Trui-al hinθi-al Reci-al Resci-al*, vanno, per me, con *Tarχn-al-θi Velc-(a l-θi*, tutti derivati ampliativi, senz' alterazione di significato, mediante il suff. *-ali* (cfr. lat. *mesuralia* per *mensurae*, *struix* per *strues*, *Larunda* per *Lara* ecc.); *Resχu-al-c* va, per me, con *Manal-cu* (F. 367), mars. *Es-ali-co* (cfr. DEECKE, Mag. 11); *sans'-l* è circa lat. *sanc-ulo-* da *sanc-us sanc-tu-s*, cfr. *Sanctula; Calus'-tla meni-tla maru-tl na-mul-tl*, vanno con *Arnθali-tle* (Paleol. n. 45); *Θufliθi-cla* con *muni--cle-t*, come sup. §. 2, a proposito di *lar-ez-ula* (cfr. n. 6).

Digitized by Google

o *Cvenle* di Siena; il Deecke (Etr. F. III 144, 3), oltrechè l'apparente *θaps* in *θana*, emenda, seguito da altri *milaei* in *Cvelnei*;

3. *mi-l-ei* (G. 862): frammento di vaso cinereo d'Adria;

4. *mi-Marisl-harθ-s'ians'l: l ei-mi* (F. XXXII 807): vaso chiusino di bronzo; il Corssen (I 776) emendò *lh* in *Lθ* e reputò anche le altre parole nomi propri; al Deecke (Etr. F. III 50, 62) l'intera epigrafe riusciva sospetta, causa il *lh* (è *-l-h-*) e l'*eimi* per *ειμί* (è *ei-mi*); il Pauli (Etr. St. III 82. 250, cfr. 34. 109, 85, 88), pel primo lesse esatto, mandò *Marisl* con *Fuflunsl* ecc. (III §. 5) e intese essere *harθ* abbreviazione di *harθna* (F. 734), ossia *farθana* (III §. 1); il Bugge (Beitr. II 30) riconobbe pel primo il valore pronominale del *l*. Interpreto: egomet Martialis (lett. 'Marticula', cioè 'Marti sacra') sum-parentatio[15] sanctula (lett. 'sancula'); hic egomet. Di Marte infero, v. Palcol. n. 29; quanto al *mi* ripetuto, cfr. *mi-ni-Anθaia-v-mi-ni-ver-tun* (Not. 1885 t. XV, p. 504); *mi-Larca-mi Tisulis'* (ib. 1887 p. 133); *mi-ni-ceθu-ma-mi-maθu-*, *mi-ne-θuna-* (F. 2404, Arch. glott. Suppl. I p. 27 sg.);

5. [*L*(*arθ*)]-*Cvenale*: *mi-l* | *Papa* (F. XXVII 370): come 2;

6. *L*(*arθ*) *Cvenle* [*L*(*arθ*]-*mi-l* (F. 401): come 2, 4; trascritto in caratteri italici minuscoli da Scipione Maffei (Oss. lett VI 115, "tra le iscrizioni che mi furono mandate subito „); il Fabretti ad l. nota: "fortasse est n. 370 „ (4), col quale ha comune il P apparente per L, ma ne differisce notevolmente pel *Cvenle* in luogo di *Cvenale*, e per l'omissione del cognome (*Papa*);

7. *mi-l* (Poggi, spigolature epigr. giorn. ligustico, 1887, p. 18): patera proveniente dalla necropoli di Muralto, presso Locarno; cfr. 3;

8. forse *Larθiale*: *Hulχniesi*: *Marcesic*: *caliaθesi*: *munsl*[*e*: *nacnvaiasi*: *θamce*: *l-ei*... (F. 398 con Deecke, Etr. F. V p. 2): epitafio della tomba dell'Orco a Tarquinii; giacchè, quantunque sia esso frammentario, niente impone di credere che tale sia pur *l-ei*.

---

[15] Molto felicemente, secondo a me sembra, raccostò il DEECKE (Etr. Forsch. VII 34 n. 7) etr. *farθana* a lat. *parentare*; ragguaglio, che però abbisogna di minuto esame, quanto all'applicazione ne' singoli casi. Pensa il BUGGE per es. (l c.), che tale significazione non convenga al testo di cui si tratta; egli interpreta *harθ* con lat. *fert*, e *eimi* con lat. *ahenum*.

Digitized by Google

Coi quali testi, qualora si confrontino:

9. *e i muχ ara an e i seθasri* (Bull. 1880, p. 51): gutto d'argilla cornetano;

10. *Aule - Acri - Cais'* | *lautn-eteri e i-s'e*[*ni*]*s* (II 36); *lautnic. hectam. e i. atiuce* (ib. 37);

ne risulta, se non m'illudo, pienamente provata l'indipendente esistenza di un etrusco *la* o *l(a)*, associato sempre, finora, colle due note particole pronominali *mi* ed *ei*: società che, quant'a *mi* (*me*), trova riscontro (Arch. cit. p. 50; III n. 8) in quella di questo con *ma ni ne na nu ci ve v(e)*. Penso quindi non torni improbabile, che codesto *la* medesimo sia qui associato con *es't* (lat. *et*);[16] in fondo al quale, a mio avviso, troviamo appresso, come già si accennava, analogamente appiccicato *ac*; e però, come *es'tac*, rendo *es'tla*, all'incirca, con lat. *atque*.

§. 4. C'insegna adunque, finora l'inciso introduttivo della grande epigrafe perugina, se mal non intendo, ch'essa tratta dei doni libertini, sacri ai Lari, di Velθina e Afuna (*larezula-mevaχr-latn-Velθinas'-es't-la-Afunas*); dei doni fatti cioè ai Lari o Mani, di certi loro defunti, dai liberti di Voltinio e di Afonio. Imperocchè, 'doni libertini' non poterono fare *Velθina* e *Afuna*, se non se a patto d'essere essi medesimi liberti; e '*Velθina* liberto' o '*Afuna* liberto', tanto vale, quanto 'liberto di *Velθina*' o 'di *Afuna*'; come p. e. 'M. Tullio liberto' fu Tirone, liberto di M. Tullio Cicerone: e serve anche al caso presente, fra gli altri, il *pontifex sacrarius Iunonis* (C. XI 3125 cfr. 2200), per *pontifex Sacrae Iunonis* (ib. 3152). Sta qui pertanto *lautn* in quella precisa identica relazione con *Velθinas'* e *Afunas'*, in cui lo stesso *lautn* o *latn* o, di solito, *lautni*, col nome della persona da cui dipende, nelle epigrafi etrusche degli uomini di tale condizione:

---

[16] Come il Bugge l. c. del suo enclitico *la*, di questo *la* o *l(a)*, io sospetto appartenga alla famiglia del lat. *o-lu-s*, umbro *u-lu*, che già vi apparirebbero ridotti alla condizione offerta dall'articolo it. *lo* fr. *le* ecc.; cosa, direi, non sorprendente in una lingua, in cui lat. *magister* già s'era ridotto (IV n. 9) a *mastr* (cfr. *Mastarna*), it Mastro. Nè del resto io escludo, che codesto *la* possa essere lat. *illa*, nom. pl. neutro: etr. *mevaχr-lautn-Ve-lθinás'-es't-la-Afunas'* 'munera libertina Voltinii et illa Afonii'.

Digitized by Google

11. *Larθ*: | *Aules'* | *latn* (F. 1031 bis): Cortona, urna cineraria;
12. *Larθia. S'alvis lautn* (F. 1733): Perugia, coperchio d'ossuario;
13. *Atale*: *Vilias'*: *lautni* (F. 956): Chiusi, urna fittile;
14. *Tama. Velces'* | *lautni* (F² 34): Chiusi, tegolo sepolcrale;
15. *Aule*: *Alfnis'*: *lautni*: (F² 40): Chiusi, urnetta fittile; ecc. ecc. (v. II n. 12);

in tutt' i quali testi, del pari che nell' inciso introduttivo del Cippo, *lautni* in sè stesso è aggettivo, cui sottintendesi 'uomo' o 'servo'; cioè: 11. 'Larte (servo) liberto' o 'libertino di Aulo'; 12. 'Lartia (serva) liberta' o 'libertina di Salvio' ecc.; aggettivo in que' testi sostantivato, per la omissione della parola 'servo', e, per contro, nel Cippo, conservato e adoperato nella qualità sua, perchè vi si legge il sostantivo (*mevaɾ*), cui si riferisce. Non vedo quindi omai ragione alcuna, e reputo, per quel che finora sappiamo, contrario all' uso etrusco, d' interpretare, secondo che più d'uno suppose, *Velθina* e *Afuna* nel senso di lat. *Romanus Poenus eques funditor* ecc., per *Romani Poeni equites funditores* ecc.; ossia nel caso nostro: *Velθina, Afuna* per 'la gente' o 'la famiglia dei Voltinii e degli Afonii': supposizione dovuta, parmi, come altre, alle fallacie della probabilità attuale; all' essere cioè, dalla lunghezza dell'epigrafe, nata l'opinione, che si dovesse presumere ben cospicuo il monumento sepolcrale, cui quella si riferisse; e però monumento famigliare, ed anzi di famiglia nobilissima. L'uso etrusco, ch' io sappia, non indica mai col singolare del gentilizio, se non se una sola, ben precisa, persona: e tale precisione fu siffattamente normale, che si tacque il nome di quella, quando si poteva sottintendere; così p. e. (11): 'Larte liberto di Aulo', dove, manifestamente, il luogo del sepolcro, e forse il collocamento dell'urna in questo, insegnava chi fosse codesto 'Aulo'; così vedemmo (II §. 5, 6), per tutto epitafio, scritto *lautn* o *lautn eteri* o *etera* o *etera Latites'*; dove difficilmente si vorrà immaginare, mi sembra, che siasi così significato essere quel defunto stato liberto di tutti i *Latite*, o di uno qualsiasi. Preziose riescono, anche sotto questo riguardo, le due bilingui dei *lautni* (IV 1, 2 : perocchè ad etr. *Larnθ. Scarpe. lautni* (1) e *Leucle. Φisis. lautni* (2), risponde nella parte latina: *L. Scarpus* e *L. Phisius*, confermandosene così, per l' etrusca, la omissione (cfr. IV n. 9 *Titi. Satria. lautnita.*) di ogni accenno del nome del patrono; il quale, da quello del liberto,

Digitized by Google

già chiaramente risultava essere stato uno od una *L. Scarpe* e *L. Φisis*. E ne consegue poi, non potersi con sicurezza affermare, se p. e. (15) *Aule Alfnis'* sia da interpretare: *A. Alfius* o *A. Alfii*; e solo potersi tener più probabile il secondo modo, pel confronto dei testi relativi a liberte (p. e. 12 e IV n. 12).

Di codesti *Velθina* e *Afuna* le iscrizioni etrusche ci dicono, sino al presente, poca cosa. I primi, oltrechè a Perugia, s'incontrano in Campania (F. 2837 *Veltinei*, cfr. 1970 *Veltinnas'* a Perugia); a Cortona, occorre la forma *Velsinal* (F. 1025, cfr. 1843 *Velzinas'ia* a Perugia), che richiama al pensiero *Volsinii*; ad un *Aruns Veltymna*[17], che potè essere, come un *Voltumnus*, così un *Velθina* (cfr. *Ve*[*li*]*nna* F[1] 314 con *Velimna* F. 1496 ecc. ecc.), dedicò l'aruspice Vegone, omonima della ninfa *Begoe Bigoe* o *Bigone*, autrice presunta di un' *ars fulguritorum*, il libro di cui ci giunse un frammento fra gli agrimensori. — I secondi, fuor del Cippo, non vedo che s' incontrino a Perugia, se non con *p* per *f* (F. 1287 *Apuni*; 1801 *Apvnas'*; G. 691 *Apunial*); coll' ortografia del Cippo, occorrono sopratutto a Chiusi (G. 385, *Afus'*, la più antica memoria; II 6, 7, 10-13, *Afuna*, *Afunei*, *Afune*, *Afunal*); un *Afunas'* è a Cortona (II 8), che già ci diede *Velsinal*; un *Afunal* ad Arezzo (F. II 9); un *Afnas'* (F. 358) a Volterra: e parrebbe conseguirne, che l'*Afuna* del Cippo non fu di Perugia, ma forse di Chiusi. In quello, il solo personaggio nominato col prenome, oltre al gentilizio, è un *Velθina* (I § 4), non già un *Afuna*; egli o le cose sue, stanno però in relazione speciale colla persona o coi fatti di un *Afunes* (II 4). — Nelle iscrizioni latine d' Etruria, son frequenti gli *Aponii* (II. n. 3); ma trovo un solo *Afonius*, esso ancora assai malsicuro (II 14). Vi trovo poi un solo *Voltinius* (II 5), a Nepi; ma, ricordato *Velsinal*, possono sospettarsi omonimi anche un *Volasenna* di Volterra (C. XI 1794 cfr. 1793) e uno di Arezzo (ib. 1878).

In compenso i monumenti letterari del Lazio ci apprendono il fatto assai notevole, che una delle più antiche e onorate tribù romane, probabilmente la seconda (Mommsen, Staatsr. III 174, delle rustiche nell' *ordo tribuum*, fu la *Voltinia*; i cui tribuli anzi, son de' pochissimi, che si designino (Cic. pro Plancio 17, 43) con loro proprio etnico (*Voltinienses*), quasichè la loro tribù avesse grado di città.

---

[17] Müller-Deecke Etr. II 299 cfr. 312, e 30 n. 45; Lachmann, Gromatici p. 350 sg.; cfr. Deecke, Bil. 7 e n. 15.

Digitized by Google

§. 5. Restano dell' inciso introduttivo del Cippo, le prima parole (*eulat. tanna*) e il gruppo grafico finale (*-slele$^{\theta}$caru*). Quant' a quelle, ricordato che in *mevaχr lautn* riconoscemmo una combinazione parallela a *fanu lautn* e *su$^{\theta}$i lautni*, si confrontino:

18. *an-su$^{\theta}$i-lavtni: zivas* ecc. (F. 2335 con Corss. I 558 t. XXVII 1), sopra sarcofago tarquiniese;

20. *cehen: su$^{\theta}$i: hin$^{\theta}$iu:* ecc. (F. 1915 l. 1), Perugia, torre di S. Manno;

16. *:e$^{\theta}$: fanu: lautn:* ecc. (F. 1915 l. 2), Perugia, torre di di S. Manno;

17. *ei$^{\theta}$: fanu: s'a$^{\theta}$ec: lavtn:* ecc. (F. 2279, l. 1), Tarquinii, sul pilastro di un grande ipogeo;

19. *an: cn su$^{\theta}$i. ceriχun$^{\theta}$e* ecc. (F. 2600^{aa} con Deecke Etr. F. III 217, 13), in un sepolcro ceretano,

20. *ca: su$^{\theta}$i: i[rere...* ecc. F. 1933); Perugia, sopra un macigno;

22. *:ta-suti | Manalcu* ecc. (F. 367): sulla porta del sepolcro de' *Cvelne*, a Siena (Paleol. 33);

23. *ta. suti. Mucetis'* ecc. (F. 348): Volterra, cippo;

ora, se *mevaχr lautn* ('munera libertina') del Cippo risponde a *fanu lautn* ('fanum libertinum') o *su$^{\theta}$i lautni* ('sepulcrum libertinum'), e se in ispecie *mevaχr* (munera) risponde a *fanu* (fanum) ed a *su$^{\theta}$i* (sepulcrum), torna verisimile, che le parole *eulat. tanna*, immediatamente premesse nel Cippo a *larezula mevaχr lautn* ('laralia munera libertina'), rispondano alle parole *e$^{\theta}$*, *ei$^{\theta}$*, *an*, *an cn*, *ca*, *cehen*, *ta*, immediatamente premesse ne' testi paralleli a *fanu* e *su$^{\theta}$i*. Perciò, in *e$^{\theta}$ ei$^{\theta}$* ecc. da tutti con buon fondamento (cfr. Paleol. n. 24) concordemente riconoscendosi delle particole pronominali o avverbiali, significanti, secondo gli uni: 'questo', secondo gli altri: 'qui', crederemo sino a prova contraria, che tale significato spetti, all' incirca, eziandio a *eulat. tanna*. E veramente *eulat* già dal Pauli (Etr. St. III 53, 196) fu posto in serie con *annat*[18] di F^{3} 391, parola, che appare connessa co' predetti *an*, *an cn*; nè diversamente forse pensa il Bugge (Arm. 22), che stimalo un locativo. Io per me, sospetto che debbasi leggere: *e-ulat*, perchè dall'un canto, di parole etrusche comincianti

[18] Cfr. altresì messap. *anan* F^{1} 560, epigrafe che finisce: *Afroditan-ma*, come etr. F. 466 *sans'nas'-ma* e Not. 1886 p. 37 *[He]rmenas-ma.*

Digitized by Google

sicuramente con *eu-* non ne vedo pure una; [19] d'altro canto, esiste in etrusco (II 34) una particola *e*, verisimilmente identica coll'*ei ein* (ib. n. 13, 14) libertino; ammesso quindi codesto *e-* iniziale, s'avrebbe in testa al Cippo un ulteriore minuto indizio (cfr II n. 12) della condizione propria delle persone in esso ricordate (IV §. 8). E forse conferma di tale conghiettura, porge l'*eicrece* dipinto (F. 2313) sulla parete di un sepolcro tarquiniese insieme con *Nucrtele* (E. 2314), *vecenesinei* (F. 2315), *fivan...* (2316), *An0asi* (2317), presso a " due coppie di lottatori e pugillatori con una sbarra che divide un lottatore dall'altro (2313-2316) „, e presso " un suonatore di flauto (2317) che gl'incoraggia e li rallegra „. Ora, *Nucrtele* dice, per me, 'Nocerino' (Rendic. 1872 p. 1021), e va p. e. con lat. *Pisatilis* per 'Pisano', *Lucretilis*, *aquatilis*, *pluviatilis;* e quindi è nome servile o libertino, come *Creice* 'Greco' (F. 1338), *Lecusti* e *Lecusta* 'Ligure' Λιγύστιος (F. 1218, 1670), *Tretna* e *Tretnei* 'Tarantina' (F. 1814, F² 48); [20] inoltre, son servili gli uffici delle persone, presso cui si leggono i riferiti nomi, che poi in sè stessi ben sanno, parmi, di servile, e non disdicono a quelli, certo servili, d'Orvieto (F. 2033 bis A, B, C); infine, fra' nomi dipinti in altra parete dello stesso sepolcro — non pochi de' quali, direi, parimenti servili (p. e. F. 2307 *Runru*, 2308 *Arau0lec*) — è *Avilerec* (F. 2304), che parmi rispondere a lat. *Aulercus*, ed attestare quindi l'origine gallica (cfr. IV n. 9). Tutto ciò mi fa conseguentemente sospettare, che *eicrece* debba leggersi: *ei-Crece*, e *Crece* stia per *Creice* 'Greco' testè detto, [21] e rechi nell'*ei-* premesso, l'insegna della condizione sua. — Nel residuo *ulat* sospetto poi un avverbio, del tipo lat. *facillumed*, forse della stessa famiglia di lat. *illic*, umb. *ulu*, ma significante all'incirca: hic, come *an ancn cehen* ecc. (sup. 16 sgg.).

Quanto a *tanna o tanma* (II. n. 4), conghietturo trattarsi di analogo avverbio, dove *ta* (cfr. 22 sg. *ta-suti*) s'abbia rinforzato dalle note particole *na* (p. e. G. 936 *Acrii. na;* F. 2279 l. 4 *na-mutne*

---

[19] Enimmatici sono F. 2301 *eurasv* e G. 177 *eule*; F¹ VI 169ᵉ *Eusina* sta, credo, per *Vusina*, cioè *Vuisina*, con quello scambio di E iniziale con F di cui frequenti esempi offrono sì le epigrafi etrusche, sì le latine d'Etruria.

[20] Cfr. PAULI, Etr. St. IV p. 31 con DEECKE, Bezzenberger's Beitr. III p. 35, 25; 46. 81 e 31, 12; 46, 82 e 41, 61.

[21] Cfr. 16 *e0* con 17 *ei0*; *e* II 34 con *ei* 36; *Evas* F. 2536 all. *Eivas* F¹ 408; *Cesi Celia* all. *Ceisies Ceilia* ecc. Cfr. CORSSEN, II 287

Digitized by Google

con *mutna* F. 2130; F. 816, 1630 *na-mul-tl*) o *ma* (n. 17); e preferisco *na* e la lezione *tanna*, perchè, come *ta suti* (22) trova riscontro in *ca suθi* (20), troverebbe *tanna* riscontro in *ca.na* (F. 2581).[22] Il doppio *n*, dovrebbe essere stato vezzo antico della pronuncia etrusca; giacchè ben tre volte occorre in una fra le epigrafi più arcaiche (F[3] XII 391 *mi-ni-Kaisie-θannursi-annat-mulvannice*), dimostrata tale, oltrechè dal *mi* e dal suo M e dalla figura del N, dal K e dal Θ colla crocetta.[23]

§. 6. Vengo finalmente al gruppo grafico ultimo del nostro inciso: *slele$^{\theta}$caru*. Si confrontino con esso le ultime parole dei seguenti epitafi:

24. *zila/nuce. lupuce. munisure$^{\theta}$ calu* | *avils-LXX-lupu* (F.[3] X 330): Viterbo, inciso sopra un sarcofago, nel cui coperchio si vede una figura seminuda;

25. *avils. LX. lupuce munisvle$^{\theta}$. calu- surasi* (F[3] X 332[a]): Viterbo, inciso in un sarcofago ornato di bassorilievo, con figura virile sul coperchio;

26. *cizi. zila/nce* | *Meani. municle$^{\theta}$. me$^{\theta}$lum. Nur$^{\theta}$zi can$^{\theta}$ce. calus... lupu* (F. 2339): Tarquinii, dipinto " in pariete sepulcri „;

ne risulta probabile doversi leggere:

slele$^{\theta}$ - caru

parallelamente a

munisure$^{\theta}$ calu
munisvle$^{\theta}$ calu
municle$^{\theta}$- - calus;[24]

---

[22] Sospetto altresì aversi in F. 259 bis: *me-na-me-ca-na-Cliviniai-* ecc.; cfr. F. 2404 *mi-ni-, -ma-mi-, -ma-, mi-ne-* (Arch. glott., Suppl. I 27, 43).

[23] Cfr. MOMMSEN, Bull. 1882 p. 96. — In *eulat*, parecchi dei primi interpreti (Conest. 512) videro il gr. εὖ con lat. *latus*; altri tradussero: 'evulgatus'; il CORSSEN (I 793 sg 889), divise *eu-Lat*, e interpretò: 'eo Lars'. In *tanna* egli, co' più fra quelli, credette aversi il solito prenome (cfr. II n. 4); altri ricordò lat. *damnum*; il BUGGE, che preferisce la lezione *tanma*, prima (Beitr. I 145 sg.) vi conghietturò un numerale, significante 'undici' (quasi *tesn-maχ*); poi (Arm. 21) riconobbe in *-ma* la nota particola pronominale, e raccostò *tan-* con *$^{\theta}$amce* ad arm. *tan* 'dare', come già il DEECKE avea proposto (Etr. F. VII 58) di mandarlo con lat. '*danunt*': si tratta però sempre anche qui, dopo i primi interpreti e il Corssen, di mere opinazioni etimologiche, non cimentate alla realtà del contesto.

[24] Io non credo veramente che *municle$^{\theta}$* (2) abbia che fare con *Ca-*

Digitized by Google

e la probabilità cresce, qualora si consideri che altre iscrizioni, tutte perugine come il Cippo, ci danno: *cares* con due volte *cara$^{\theta}$sle* (F. 1933, l. 3, 7, 8 = III n. 4), e *caresri* (F. 1915, l. 1); [25] co'quali andrà pertanto anche *caru* di *slele$^{\theta}$-caru*. Pel confronto dei predetti testi paralleli, risulta però insieme probabile, che, all'incirca, a *slele$^{\theta}$* del Cippo risponda *municle$^{\theta}$* (26; *munisvle$^{\theta}$* 25; *munisure$^{\theta}$* 24, cfr. n. 7); e a *caru* di quello, all'incirca il parallelo *calu calus* (24-26). Ora di codesto *calu*, già si conghietturò (III n. 11), che fosse *Calu*, e andasse col *Calus-c* della lamina di Magliano, dal Deecke (p. 21) bene interpretato, a mio giudizio: Calonisque, la deità della infernale *caligo*; un dio similare, suppongo io quindi essere il *Caru* del Cippo, e lo rannodo alla *Cara Cognatio* o *Caristia*, nome dell'ultimo giorno (22 febbraio dell'anno antico) delle Feralia, e alle parole di Cicerone (de off. I 17, 57): 'cari sunt parentes, cari liberi, propinqui, familiares, sed omnes omnium caritates patria una complexa est'. Si tratterebbe adunque di un dio Carone, ossia Carino, da porre insieme cogli dei 'buoni' (*Manes*) colla *Bona dea*, cogli dei inferi arricchitori: *Lares*, *Ceres*, *Di(ve)s pater*, *Pluto*. — In *municle-θ* e *slele-θ*, tutti [26] riconoscono omai dei locativi, che vanno in serie con *s'u$^{\theta}$i-θ* (F. 2335) 'in sepulcro', *Tarχnal-θ* (G. 799, l. 3-4) e *Tarχnal-θi* (F^{3} 322) 'Tarquiniis', e, verisimilmente, con olxo-ϑι e simili. Cimentato *muni-cle-θ* per entro l'ambito italico, conforme alla norma solita (IV §. 5) — doversi cioè di ciascuna voce etrusca ricercare anzitutto, se in alcun modo rannodisi al lessico italico, perchè la più parte delle note voci etrusche già vi si rannodano, senza preoccuparci, per ora, se la connessione sia originaria o mutuata — ci dà latinamente: in muni-culo (cfr. umb. *mune-klu* 'munusculum'); che allineato con *moenia munire munus*, apparisce aver potuto signifi-

---

lus; per me si tratta di *Meani municle$^{\theta}$*; *me$^{\theta}$lum Nur$^{\theta}$zi can$^{\theta}$ce; Calus... lupu*: ma se, com'io penso, *Meani* è *Mania* (III §. 4), tanto vale essa, quanto *Calu*.

[25] Cfr. altresì G. 802, l. 5. ...*cari* e *cara-ti* finale di F. 677, che mando con *cela-ti* G. 789 'in cella', e con *su$^{\theta}$i-ti* (F. XLII 2279 l. 2, apparente *s'u$^{\theta}$is'*, riconosciuto dal CORSSEN I 581, che ne fa però due parole) 'in sepulcro'; e interpreto: in cara (sede), sottinteso *su$^{\theta}$i*, cioè: nel sepolcro; v. qui avanti. Etr. *cara*, *cela* starebbero così per *carai celai*, come lat. *Alba*, *Roma* (III. n. 12).

[26] DEECKE, Etr. F. V 92; VII 66 ecc; BUGGE, Beitr. I 262; Arm. 168; PAULI, Etr. St. V 65 cfr. 57, 70, 153, 155.

Digitized by Google

care: 'edicola murata' (cfr. Deecke, Rh. Mus. XLI 463 'in monimento'), conforme a quel che in mille antiche epigrafi si legge, di mura sepolcrali riattate o costrutte. Analogamente *slele-θ*: 'in cellula', cioè: in sepulcro; secondo suggeriscono primieramente, sotto il riguardo fonetico, *munisvleθ* (25) e *munisureθ* o *munisuleθ* (24 e n. 7) all. a *municleθ* (26), e *Sleparis'* (F. 134) per Κλεοπατρίς all. a *Clepatra* (F. 1056 bis[a]); inoltre p. e. *Mnele Tla(mun)* all. a *Menele* e lat. etr. *Telamon*; secondo suggerisce poi, sotto il rispetto etimologico, etr. *cela*: *s'alθn* (F. 2168) sulla porta di uń sepolcro volcente, *celati* (G. 789 e n. 23) 'in cella', fal. *cela* 'sepolcro': *c(e)l-ell-u*, o *clel* secondo l'Undset (Bugge I 107), con *-u* femminile (cfr. etr. *Vilenu* 'Elena', *Ramθu* per *Ramθa* ecc., umb. *etantu mutu* 'tanta multa', osc. *viú uruvú* 'via curva'), già occorre in epitafio orvietano (F. 2033 bis E[a]); e *c(e)l-el*, allato a *slel-e-θ*, occorre nel Cippo stesso (A 17 = II 8), con incongruenza grafica (cfr. III n. 12) parallela a quella, cui dobbiamo *munisvleθ* e *munisureθ* con *muniθleθ* in due epitafi dello stesso sepolcreto (24-25), e *fecid* con *dedit* e *asted sied feked* con *mitat*, ad un tempo, nei medesimi cimeli paleolatini (III n. 12). In epigrafi latine, il sepolcro analogamente talvolta si appella *aedicula* (C. X 3099), talvolta *loculus* (7112 crist.); ed in una (2015), si destina 'reditum - terrulae - in refectionibus cubiculorum sacrorum': — Come *Calu* (24, 25) per *Calus* (25), come nelle bilingui (II §. 1) gen. etr. *Lecne*, lat. Licini Nigri, all. a gen. etr. *Aelχes*, lat. A(uli) f(ilius), starà poi *Caru* per *Carus* (cfr. IV n. 13 *Arntius'* da *Arntiu*, 'Arrunzione'), gen. dipendente da *sleleθ*, al modo che *Calus* da *muniθleθ* e *Calu* da *munisvleθ*; e 'municulum Calonis' e 'cellula Caronis', diranno: sepolcro, alla stessa guisa che p. e. diconlo (III §. 5, Paleol. §. 8, 9): ἴβη *Ma. ani* 'ἴβη Maanium', *Manim arce* 'in arca Manium', *suθi Manalcu* 'sedes Manalica', *suθi cerixu* 'sedes Cerorum', e nel carme latino (C. X 7576): Iunonis sedes infernae; senz'escludere, che *sleleθ Caru* possa più precisamente avere indicato una particola del sepolcro, sacra in ispecie al dio *Caru*, e che tale indicazione si debba ad una particolare connessione del testo perugino colle *Caristia*. [27]

---

[27] I primi interpreti (Conest. 514) pensarono per *sleleθ* a λαλέω λέγω *letum*; è merito del Corssen (I 674, 889) avere in *slel* riconosciuto *clel* e lat. etr. *cella cellula*: egli però divideva *slel-eθ* 'cellarium id'. — In *caru*, che quelli congiungono per lo più col *tez-an* seguente (II n. 6),

Digitized by Google

Leggo io adunque le tre prime introduttive linee della grande epigrafe perugina:

e-ulat. tanna. larezula-mevaχr-lautn-Velθinas-es't-la-Afunas' slele^{0}-Caru

e interpreto:

en hic istic (o forse 'hic ista nempe') Laralia munera libertina Voltinii et Afonii, (cioè 'dei liberti di Voltinio e di Afonio') in cellula Caronis (cioè 'doni da essi dati nel sepolcro, sacro al dio Carino, o nella edicola di quello a lui specialmente consecrata').

---

vede egli un npr. *Carus*, soggetto di esso *tez-an*. — Quanto a *Carone* per *Carino* ecc. (sup. §. 6), il suff. *-o'n*), in quanto io so vedere, fu in origine, per ciò che è del Lazio (cfr. Pott in Bezzenberger's Beltr. VIII 41 sgg.), diminutivo vezzeggiativo; e, come tale, si adoperò ne' nomi degli dei (cfr. §. 5 e Paleol. 40), de' parenti e magistrati (*avun-culu-s matr-ona patr-onu-s, decuri-onu-s* ecc.) e degli schiavi (cfr. *anc-i l l a fom-u l u-s Anc-u l i*); essi ancora nella barbarie del diritto antico internazionale privilegiati, perchè sottratti dalla protezione del cittadino, cui appartenevano, alla morte od alla vendita in paese, anche eteroglosso e lontano; sorte comune dei nemici vinti, onde per lo più gli schiavi provenivano: quindi l'umanità caratteristica della schiavitù paleogreca e paleoitalica. Così io mi spiego anche l'*-on* di *Aus-one-s Aur-un-ci Ort-ona Popul-on-ia* ecc (cfr. *hom-un-ci-o, Lingones Sennones* ecc.), che mando coll'*-ulo* di *Rut-uli Sic-uli Vulsc-ulu-s Rom-ulu-s*: i popoli generalmente accettarono il nome, per lo più spregiativo, dato loro dai vicini, pei quali nella barbarie de' prischi tempi, altro non furono, se non nemici e schiavi presenti o futuri; nessuno, nè persona, nè popolo, ha occasione, in sè e per sè, d'usare il proprio nome; gli vale solo rispetto agli altri, e per distinzione da questi. In progresso, la schiavitù divenne quello che poi sempre rimase; e col peggiorare della condizione degli schiavi, il loro *-on* di vezzeggiativo ed accarezzante, diventò peggiorativo, e, adoperato ad indicarne i difetti e i vizi, accrescitivo (p. e. *bibo edo Naso* ecc.); e tale, non potendosi tenere peggiorativo, nè per l'uso presente, diminutivo, apparve omai, per riflesso, altresì quello degli dei (*Angerona* ecc.) e dei magistrati (*centurionus* ecc.). Ma non oso più oltre procedere in questi pruneti semasiologici, primachè da giudici competenti siane stato approvato il concetto fondamentale; come, con molta mia soddisfazione, testè accade per una fra le maggiori e più antiche eresie da me pubblicate in questi volumi, cioè il pareggiamento del gen. messapico *-ihi* a lat. *-i*, omai approvato e consentito da Gustavo Meyer Berl. Philol. Wochenshr. 1892 p. 311): pareggiamento, che, congiunto ad altro (cfr. qui n. 17 e Rendic. 1891 p. 181 n. 47, mess. *Benarrihino* con lat. *divinus*), prepara forse deduzioni istoriche, non inutili, di riverbero, cred'io, per lo studio dell'analogo problema etrusco.

Digitized by Google

Aggiunte.

A II §. 1. F^3 105 = C. XI 2202, *Au(le) Fapi*, lat. *A(ulus). Fabi.*

A III n. 4. Circa etr. *-ce* consente però il Bugge (Beitr. II 120 sg.) col Pauli (Etr. St. V 70 sgg., 136) in questo, che vi scorge " un elemento dimostrativo „ (per lui 'qui', pel Pauli 'questo'), connesso con etr. *cen cehen.* All' analogia coll' osco - lucano λιοκιχ- λειχ- e coi perfetti greci in -κ- (cfr. Arm. 108 sg.), aggiunse egli poi (Arm. 103-109) quella che s'avrebbe coll'armeno volgare; cioè, scriv'egli, col *gi-* in certi dialetti prefisso al pres. e all'imp. (p. e. *gi-sirem* 'amo', *gi-sirei* 'amai') e suffisso, o insieme prefisso e suffisso, in altri (p. e. *marem-gę* 'spengo', *g-agam-gę* 'pranzo'); particola, del resto, d'origine per anco oscura (p. 106), ma di significato non temporale e piuttosto accennante ad azione duratura (ib.), e che il Bugge sospetta esser connessa con κε κεν (p. 107 sg.).

A III. n. 12. Per *aper[v]ns'a*, cfr. Serv. Aen. IV 301: 'moveri sacra dicebatur cum solemnibus diebus aperiebantur templa instaurandi sacrificii causa, cuius rei Plautus in Pseudolo (I 1, 107 = I 109) meminit. — Hoc vulgo apertiones appellant'. — Inoltre, cfr. Fest. ep. 22: 'Aperta idem Apollo vocabatur, quia patente cortina responsa ab eo dentur', con Iordan, Krit. Beitr. 17 sgg.

A IV. n. 9. Da un pezzo io sospetto, che l'*atrium sutorium*, dove (Varr. l. l. VI 14) 'tubae lustrantur' o (Verr. Fl. Fast. Praen. 23 marzo, C. I p. 314 cfr. 389) 'tubi lustrantur quibus in sacris utuntur', o (Fest. 352^a M. = 530 Thew.) 'agna tubae [lustrantur, quos] tubos appellant', nulla abbia che vedere coi *sutores* 'calzolai', e qualche cosa per contro con altri *sutores*, connessi coi *subulones*. Io conghietturo che, come allato a lat. *su-bula* (cfr. Ascoli, St. Crit. II 95) furono *su-tula* e *su-tor*, il quale ben si sarà potuto dire, parmi, anche *su-bul-o*, siasi avuto, ajutante forse la falsa analogia, allato a *sub-ul-o* 'tubatore', anche un sinonimo *su(b)-tor su(t)-tor*, donde avrebbe ricevuto il suo nome l'*atrium su(t)torium.*

Digitized by Google

RICERCHE MICROSCOPICHE
SUL SISTEMA NERVOSO DEGLI INSETTI.

Nota preventiva

della sig.na RINA MONTI
studente in scienze naturali

In nessun territorio dell'istologia il progresso della scienza è così intimamente legato ai metodi di ricerca come nel campo del sistema nervoso. — Basti dire che l'applicazione di alcuni nuovi metodi scoperti da Golgi ha fatto conoscere dei fatti nuovi, delle leggi importanti — secondo il giudizio di Ranvier e di Biedermann — non solo per l'Istologia, ma anche per la fisiologia.

Dai recenti studi di Fusari, di Nansen, di Biedermann, di Lenhossék e di Retzius risulta affatto inaspettata la conclusione che le leggi fondamentali scoperte dal Golgi nel sistema nervoso di alcuni vertebrati si verificano anche in animali delle classi e dei tipi più lontani, perfino nelle infime mixine e nei divergenti crostacei. — Da tali nuovissimi reperti scaturisce la necessità di sottoporre ad uno studio minuzioso anche altre classi di animali, per verificare se anche in quelle la minuta compagine del sistema nervoso è modellata secondo leggi consimili o per avventura secondo leggi diverse.

Uno dei campi quasi inesplorati coi nuovi metodi di ricerca è il sistema nervoso degli insetti: io mi proposi di avventurarmi in questo campo, e poichè — come dissi — il successo dipende dalla finezza del metodo di indagine, così io pensai di valermi del metodo di Ehrlich, il quale — come Biedermann (1) e Retzius (2) di-

(1) BIEDERMANN, *Ueber den Ursprung und die Endigungsweise der Nerven in den Ganglien wirbellosen Thiere.* Jenaische Zeitschrift, 1891.

(2) RETZIUS, *Zur Kenntniss der Nervensystem der Crustaceen*, 1890. — *Zur Kenntniss der Nervensystem der Würmer, Amphioxus und Mixine.* Stockholm, 1891.

Digitized by Google

mostrarono — fornisce, negli animali inferiori, tali risultati che gareggiano in finezza con quelli ottenuti applicando il metodo di Golgi negli animali superiori.

Ho injettato il turchino di metilene (sciolto nella soluzione fisiologica di cloruro di sodio) negli animali viventi, secondo i dati di Ehrlich, variando le condizioni dell'esperimento a seconda delle diverse specie studiate. In un prossimo lavoro riferirò precisamente il processo da me seguito.

I risultati da me ottenuti mi hanno rivelato alcuni fatti nuovi, che al benevole giudizio dell'illustre professore L. Maggi, nel cui laboratorio ho potuto compiere queste ricerche, parvero degni di essere fatti conoscere: — sento quindi il bisogno di esprimergli qui i miei più vivi ringraziamenti.

Per le mie osservazioni cercai il materiale in diversi ordini di insetti: i risultati furono diversi a seconda degli ordini. Esporrò quindi partitamente quanto ho potuto osservare di importante al microscopio intorno al sistema nervoso degli Ortotteri, Coleotteri, Lepidotteri e Imenotteri.

Ho studiato negli Ortotteri le fibre nervose e le loro terminazioni nei muscoli, come anche il loro sistema nervoso centrale; nei Coleotteri e Lepidotteri le fibre nervose e loro terminazioni nei muscoli delle larve e degli insetti perfetti; negli Imenotteri le terminazioni nervose nei muscoli fin' ora soltanto delle larve.

I. — ORTOTTERI.

A) *Fibre nervose e loro terminazioni nei muscoli.* — Sulle terminazioni nervose negli ortotteri troviamo nella letteratura poche osservazioni. — Il Biedermann, in una nota ad un suo lavoro (1) ha semplicemente accennato che nei muscoli dei Locustidi, i nervi terminano come nei muscoli dei gamberi *(Astacus)*, ma non ha data alcuna descrizione nè alcuna figura del fatto da lui qualche volta veduto e solo di passaggio accennato.

Il Mazzotti (2) di Bologna ha studiato le terminazioni nervose

---

(1) Biedermann, *Zur Kenntniss der Nervenfasern und Nervenendigungen in den quergestreiften Muskeln der Wirbellosen.* — Wien, 1887. — Sitzunsgsberichte der Math.-Naturwiss. Bd. 96. Abth. III.

(2) Mazzotti Vittorio, *Composizione anatomica dei nervi e loro modo di terminare nei muscoli delle cavalette.* (Oedipoda fasciata.) Mem. Accad. scienze. Bologna. Sez. III, Vol. II. 1889.

Digitized by Google

nei muscoli dell'anca dell'*Oedipoda fasciata*, ed ha descritto accuratamente i preparati da lui ottenuti applicando il metodo del cloruro d'oro secondo uno speciale procedimento. Secondo il Mazzotti, le ultime fibre nervose terminano nei muscoli in parte come fibrille, che penetrate sotto il sarcolemma si mettono in rapporto coi nuclei, in parte come cespugli, i cui ultimi ramuscoli nodosi riposano alla superficie della sostanza contrattile, e non hanno rapporto nè con questa nè coi nuclei della fibra muscolare.

Invece il Ramon y Cajal (1) in una breve nota ha asserito senza altro aggiungere, che nei muscoli degli ortotteri i nervi terminano costantemente con delle caratteristiche placche — (colline di Doyère).

La questione quindi della terminazione dei nervi nei muscoli degli ortotteri lungi dall'essere risoluta è combattuta ancora dalle più contradditorie affermazioni.

Le mie osservazioni, eseguite applicando il metodo di Ehrlich, ebbero per oggetto principalmente la *Locusta viridissima*, il *Bacillus Rossi*, il *Gryllus campestris*, ecc.

I risultati ottenuti furono concordi nelle diverse specie, credo quindi di poterne dare un' unica descrizione.

Le fibre nervose periferiche degli ortotteri sottoposti al metodo di Ehrlich appajono abbastanza voluminose: avvicinandosi alle terminazioni, si fanno sempre più sottili.

Ciascuna fibra risulta costituita da due elementi: una guaina esterna che rimane incolora, ed un cordone interno che riesce intensamente colorato in azzurro. La guaina appare trasparente, consistente e continua lungo tutta la fibra nervosa: i suoi margini sono di solito quasi paralleli tra di loro: non sono però sempre paralleli ai margini del cordone centrale, anzi talvolta passano direttamente da un gomito all'altro di questo, senza seguirlo ne' suoi serpeggiamenti. — Nei preparati freschi la guaina appare quasi omogenea, o tutt'al più, nelle fibre più grosse, leggermente striata in senso longitudinale, il che indicherebbe che essa è costituita da diversi strati concentrici. — Nei preparati conservati da qualche tempo appare irregolarmente granulosa. Dentro la guaina si trova il cordone centrale che rappresenta l'equivalente del cilindro assile. —

---

(1) Ramon y Cajal, *Sobra la terminacion de los nervios y traqueas en los miscolus de las alas de los insectos.* (Nuevas revelaciones del metodo de Golgi.)

Digitized by Google

Questo cordone è notevolmente grosso in rapporto al volume della fibra: si può dire anzi che ne costituisce anche in volume la parte principale, mentre la guaina è ridotta ad una tenuissima linea marginale. — Spesso il cordone centrale presenta contorni rettilinei paralleli ai margini della guaina; altre volte mostra contorni ondeggianti non paralleli, così che si può dire che il cordone centrale serpeggia entro la guaina. Qualche volta, in una sola guaina, si vedono non uno, ma due cordoni tinti in azzurro: l'uno, il principale, molto grosso ed uniforme, l'altro molto sottile e varicoso.

Sull'intima struttura di questo cordone assiale non posso per ora esprimere un giudizio sicuro. Dallo studio dei preparati meglio riusciti ho potuto convincermi che il cordone assiale ha un aspetto chiaramente striato nel senso longitudinale. — Se questo aspetto striato dipenda da una struttura fibrillare nel senso di Schültze e di Retzius, o da una struttura tubillare nel senso di Nansen, non mi è dato per ora di giudicare.

Le fibre nervose lungo il loro decorso presentano di tratto in tratto dei nuclei. Questi nuclei sono di solito molto allungati e stanno tra la guaina ed il cordone assiale. Nel punto di suddivisione delle fibre nervose i nuclei sono quasi costanti.

Le fibre nervose penetrate nei muscoli (sono di solito due o tre per ogni muscoletto) decorrono in generale per lungo tratto in direzione parallela alla fibra muscolare: ben di rado però seguono una linea retta, di solito anzi hanno un cammino tortuoso, con molteplici meandri. Lungo il percorso le fibre forniscono a destra ed a sinistra numerosi rami più sottili, che in direzione trasversale, rispetto alle fibre muscolari, si portano verso le terminazioni.

A lato delle fibre nervose e delle loro suddivisioni decorrono delle trachee. Queste rimangono incolore e perciò non si possono facilmente osservare; però dopo un esame accurato è facile riconoscere che ciascun ramo nervoso è di solito accompagnato da un pajo di trachee.

Il modo di terminare delle fibre nervose nel tessuto muscolare degli ortotteri è assai difficile a descriversi esattamente.

I rami nervosi trasversali dopo un decorso di lunghezza variabile si suddividono replicatamente in ramuscoli di terzo ordine, presentando quasi sempre dei nuclei nei punti di divisione. — I numerosi ramoscelli che derivano da queste suddivisioni si portano a contatto diretto di ciascuna fibra muscolare, l'abbracciano, la cir-

Digitized by Google

condano, correndo trasversalmente all'asse della fibra, e ramificandosi di nuovo formano dei cespugli di fibrille sottili, che si perdono sulla superficie della fibra muscolare stessa. Queste ultime suddivisioni sono spesso molteplici e poichè in corrispondenza di esse si trova un nucleo, così danno, non di rado, l'imagine di una cellula multipolare, i cui prolungamenti sono appunto le fibrille che si perdono sulla superficie della fibra muscolare. — Le numerose fibrille molto sottili, più o meno varicose, circondano la fibra muscolare come una cancellata e cessano all'estremità opposta del muscolo, terminando in punta o con un piccolo rigonfiamento.

Molte volte ho veduto cessare una fibrilla in corrispondenza di un nucleo: non so però se a questa apparenza corrisponda un fatto istologico: non posso neppure decidere se tali nuclei appartenessero al sarcolemma piuttosto che alle fibre nervose.

La ricchezza dei nervi, specialmente nei muscoli degli arti posteriori delle locuste, è così grande che le mie descrizioni non ne possono dare un' idea.

Più di una volta, esaminando i preparati, sorpresa della quantità straordinaria degli elementi che io giudicavo di natura nervosa, ho dubitato che forse la reazione di Ehrlich non fosse avvenuta regolarmente e che invece dei nervi, si fossero colorate le trachee.

Ma mentre da una parte l'esame minuto dei preparati freschi, mi ha permesso di vedere le trachee incolore accanto ai nervi colorati in azzurro, d'altra parte, uno studio paziente dei preparati allestiti allo scopo, mi ha concesso di seguire le fibre nervose dai gangli e dai grossi cordoni gangliari fino nelle ultime terminazioni nervose. Questa osservazione mi ha rassicurata anche sulla natura delle imagini consimili da me vedute nei fasci muscolari isolati.

Debbo quindi concludere che nei muscoli degli Ortotteri in generale i nervi presentano delle terminazioni libere. Dico questo in generale, perchè, come è noto, negli Ortotteri esiste una sola categoria di muscoli: non esistono cioè come in altri insetti delle differenze tra i muscoli che muovono gli arti, e i muscoli che muovono le ali.

Queste mie osservazioni dimostrano pertanto che le terminazioni nervose nei muscoli degli Ortotteri hanno molta analogia con quelle descritte da Biedermann e da Retzius nei muscoli dei crostacei.

D'altra parte io non posso escludere che anche negli Ortotteri possano esistere delle piastre (quantunque non da per tutto, come ha preteso Ramon y Cajal) in quanto che, come facilmente si com-

Digitized by Google

prende, io non ho mai esaminato tutte quante le fibre muscolari di un Ortottero.

B) *Sistema nervoso centrale.* — Ma la parte forse più interessante delle mie ricerche riguarda il sistema nervoso centrale. In questo difficile campo sino ad ora il metodo di Ehrlich — applicato alle grillotalpe *(Grillotalpa vulgaris)* — mi ha dimostrato i fatti seguenti:

Le cellule nervose sono quasi tutte unipolari: il loro prolungamento talvolta, dopo avere forniti più rami, si continua con una fibra nervosa che esce dal ganglio: altre volte il prolungamento della cellula nervosa si ramifica e non può essere seguito più oltre.

La sostanza granulosa di Leydig, anche qui, come nei crostacei, è costituita non già da granuli, ma da un finissimo intreccio di fibrille derivate dalle suddivisioni dei prolungamenti delle cellule e dalle suddivisioni delle fibre.

Evidentemente la sostanza granulosa di Leydig corrisponde all'intreccio nervoso fondamentale scoperto da Golgi nei vertebrati. — In ogni ganglio si trovano in generale delle fibre che lo attraversano e delle fibre che vi traggono origine. Di questi ultimi ho potuto molte volte riconoscere l'origine reale, in quanto che le ho vedute continuarsi col prolungamento principale di una cellula. Altre volte però, non ho potuto seguirle al di là delle ramificazioni che esse mandavano alla sostanza punteggiata. Può darsi quindi che anche negli insetti esistano i due tipi di cellule e i due tipi di fibre che Golgi ha trovato nei vertebrati. — Ma sulle interpretazioni dei preparati, come sui particolari de' miei reperti, dirò in un prossimo lavoro, corredato dalle opportune figure.

II. — COLEOTTERI.

Fibre nervose e loro terminazioni nei muscoli delle larve e degli insetti perfetti.

A) *Larve.* — I Coleotteri e specialmente gli idrofili, furono già molte volte oggetto di studio, per le belle terminazioni nervose che presentano nei muscoli delle zampe. In questa nota preventiva, io non tornerò a descrivere le placche motrici che col metodo di Ehrlich si dimostrano nei muscoli della coscia dei coleottori perfetti. Accennerò invece alle mie ricerche sulle larve.

Nelle larve di *Lucanus cervus* e di *Melolontha vulgaris* io ho ottenuto ottimi risultati. I nervi dei muscoli si colorano molto bene:

Digitized by Google

ciascun fascetto muscolare è percorso da una grossa fibra nervosa che corre parallela alle fibre muscolari.

A destra ed a sinistra della fibra nervosa, di solito in corrispondenza di un nucleo, emanano fine fibrille, che dopo un breve percorso, quasi perpendicolare alle fibre muscolari, terminano in belle piastre rilevate (colline). Così pure alla sua estremità la fibra si decompone in cinque o sei brevi fibrille, che possono alla loro volta sdoppiarsi ancora, e che terminano quasi subito, ciascuna in una placca terminale. — Le placche intensamente colorate in azzurro hanno un aspetto variabile: talora sono tondeggianti, talora ovali, altre volte molto allungate, altre volte irregolari. Esse appajono non di rado costituite da un cespuglio a rami brevi e nodosi, formati da suddivisioni molteplici e vicinissime della fibrilla nervosa entrante; in altre appajono costituite da un accumulo di granuli azzurri (forse i nodi fibrillari) tra i quali non si può scoprire un preciso rapporto. La brevità delle fibrille descritte fa sì che all'estremo di un nervo si trovino accumulate numerose placche: si ha in tali casi l'effetto di una *distribuzione a grappolo.*

Debbo qui aggiungere che in alcuni muscoli del torace delle larve mature non mi venne dato di vedere le caratteristiche placche: trovai invece che il turchino di metilene colorava una ricchissima *rete di cellule* munita di lunghi prolungamenti anastomizzati fra di loro. Questa elegantissima rete cellulare ha molti rapporti colle trachee, ma non può nascere il dubbio che la sostanza colorante si sia fissata sugli elementi che rivestono il sistema tracheale, perchè la presenza di numerose trachee incolore, ed il rapporto diretto della rete accennata con fibre evidentemente nervose, fanno credere che quella rete sia un particolare apparato terminale nervoso. Una tale opinione è confortata dai reperti di Ramon y Cajal (1). Questi nei muscoli delle ali dei ditteri adulti, applicandovi il metodo di Golgi, trovò appunto una rete cellulare, che egli interpretò come di natura nervosa, quantunque non fosse riuscito a vederne i rapporti con fibre nervose, come a me invece è toccato in sorte di vedere.

B) *Insetti perfetti.* — Anche i risultati che io ottenni sui coleotteri adulti (idrophilus piceus) appoggiano l'anzidetta opinione, imperocchè appunto in alcuni loro muscoli trovai, quantunque non così completa, una rete nervosa.

---

(1) Vedi citazione.

Digitized by Google

III. — LEPIDOTTERI.

Fibre nervose e loro terminazione nei muscoli delle larve e degli insetti perfetti.

A) *Larve.* — A questo proposito sono interessanti anche i reperti da me ottenuti sui lepidotteri. Nei muscoli delle larve di questi trovai soltanto delle colline di Doyère.

B) *Insetti perfetti.* — Negli adulti trovai pure le placche nei muscoli degli arti, ma nei muscoli delle ali mi fu dato di riscontrare colorato, un sistema complicatissimo di fibrille.

Le fibre nervose entrate nei muscoli danno dei rami laterali, ciascuno dei quali si porta in direzione più o meno trasversale fino a ridosso di una fibra muscolare e qui si ramifica in un ciuffo di fibrille, che abbracciano la fibra muscolare e terminano spesso con un piccolo bottoncino. Questo modo di terminare dei nervi nelle ali dei lepidotteri spiegherebbe il reperto di Ciaccio (1) sulla *Sphinx convolvuli*, molto meglio delle ricerche di Mazzotti.

IV. — IMENOTTERI.

Terminazioni nervose nei muscoli delle larve.

Interessanti da un altro lato sono i miei reperti sugli imenotteri.

Nelle larve di *Cimbex variabilis* ho trovato un soggetto eccellente per la dimostrazione delle placche nervose. Nelle fibre muscolari di queste larve le fibre nervose terminano con grosse placche rilevate, granulose, munite di due o più nuclei. In alcuni casi la glicerina aggiunta — forse essendo molto densa — ha raggrinzata la sostanza muscolare stata prima fortemente rigonfiata dal picrato d'ammonio. Questo fatto anzichè di danno riuscì vantaggioso per me, in quanto che mi permise di vedere che il sarcolemma sollevato sulla sostanza muscolare si continuava sopra la placca colla guaina del nervo.

Io posso quindi affermare che in questi animali la terminazione è *ipolemmale.*

---

(1) V. G. Ciaccio, *Della notomia minuta di quei muscoli che negli insetti muovono le ali.* Bologna, 1887.

Digitized by Google

CASO DI LITOCENESI FORTUITA.

Nota

del S. C. prof. A. Scarenzio

Lo svuotamento artificiale della vescica orinaria dai corpi stranieri, formatisi in grembo a quelle vie o pervenutivi dall' esterno, attrasse sempre l' attenzione dei chirurghi, come di un espediente atto a risparmiare gravi e delicate operazioni. E lo prova il numero grande e svariato di istromenti immaginati, dalla semplice molletta ai complicatissimi, intorno ai quali sbizzarivasi la mente e l'ingegno meccanico di distinti litotomisti, e specialmente di Leroy d'Etiolles che vi dedicava quasi un armamentario.

Tanta varietà era manifestamente consona a quella dei corpi stessi (projettili d'arma a fuoco, spilli, spilloni, aghi, forcellette, tente, siringhe metalliche, chiodi, chiavi, frammenti di forchette, penne metalliche, istromenti di litotrizia, sassolini, tubi di vetro, gusci d'uova, schegge di legno e di osso, portapenne, stuzzicorecchie, bacchette d'osso di balena, tubi di pippa, manici di cucchiaini da senape, zuffolo, peli, capelli, penne di gallinacci, radici di malva e di prezzemolo, grani, spiche di cereali, legumi, pomo d'apio, semi e nocciuoli di frutti, pezzi d'abito, taste di filo, candele emplastiche, siringhe di gomma elastica e guttapercha, grummi di sangue, nodi di corda, ecc.) (1) flessibili, rigidi, fragili, ottusi o puntuti, ma che dopo la introduzione del litontritore di Heurteloup, si tenta di estrarli pressocchè tutti con istromenti il cui meccanismo vi si avvicina, da maneggiarsi però con delicatezza e prudenza, nè avendosene sempre un esito sicuro. Non si può quindi a meno di restare vivamente impressionati se, massime nella imminenza di una grave operazione, si vede l'ammalato inaspettatamente liberato in virtù di un mezzo semplice e che gli risparmia dolori e pericoli.

---

(1) Porta, *Della litotrizia*, Milano, 1859, pag. 340.

Digitized by Google

Ma veniamo al fatto!

Uno studente, d'anni 23, da Montebello Pavese, da circa un anno soffriva di cistite del collo e per la quale, fino da allora, io consigliava le injezioni profonde con soluzione di nitrato d'argento e, nel caso di inefficacia di queste, la cauterizzazione trascorrente collo stesso sale solido.

A simile intento egli nell'ottobre dello scorso anno veniva accolto nella Casa di salute da me diretta, ove appunto gli praticava alcune delle dette injezioni, ma con poco vantaggio; gli riproponeva in allora la cauterizzazione, cui non volle sottostare, ritornandosene invece a casa.

Si ripresentava però al 27 febbrajo u. s., asserendo che la insistenza del male lo aveva persuaso a lasciarsi cauterizzare. Al giorno seguente infatti, allestito il portacaustico del Mercier (fig. 1ª) (1), praticai, secondo le regole dell'arte, la cauterizzazione dell'uretra prostatica e quindi della mucosa del collo che riesciva facile e poco dolorosa. Se non che, all'atto della estrazione dello stromento, percepivasi una resistenza insolita quasi elastica, ben diversa da quella che può essere data dalla spasmodica contrazione del collo vescicale e dell'uretra, ostacolo che andava crescendo mano mano che si ritirava quel catetere, infino a che all'uscirne del becco e della punta si vide che vi stava attaccato un filo che sotto la stiratura si lacerava, restandone pendente un pezzo della lunghezza di 12 centimetri alla finestra chiusa del portacaustico (fig. 4ª).

Riescì facile il ravvisare in quel corpo una porzione macerata e sfibrata di sottile minugia uretrale di tessuto animale quali si adoperavano come dilatatori, e che introdotto nel canale uretrale più non erasi potuto estrarre; ma per opera di chi fosse ciò avvenuto non si potè sapere! Il malato assicurava che da nessun altro che da me era stato cateterizzato; io era certo di non avere mai adoperato, e tanto meno lasciato nell'uretra, quell'arnese; sarà quindi stato una mano profana e probabilmente quella del malato istesso che l'avrà fatto a scopo di indagini sue proprie o di manustuprazione.

Ciò per altro poco importa! Quello che più mi dava pensiero si era che di quella minugia un pezzo ne rimaneva ancora in grembo

---

(1) Reliquet, *Traité des operations des voies urinaires.* Paris, 1869, pag. 220.

Digitized by Google

agli organi orinari e che bisognava estrarlo. E per arrivarvi mi parve di dovere anzitutto tentare di farlo collo istesso stromento, privo però del caustico, ripetendo la manovra casualmente riescita, il che feci indi a cinque giorni. Lo introdussi in allora chiuso in vescica (fig. 3ª), ne uncinai il collo alla parte superiore anteriore ed eseguiti vari movimenti di apertura e chiusura, fermandomi su questa, lo estrassi, e fui così fortunato da portare fuori, assieme a piccolissimo lacerto di mucosa, un altro pezzo di minugia della lunghezza di *sette* centimetri e del primo ancora più sottile (fig. 5ª).

Dopo un giorno di riposo ripetei la prova, che riescì negativa. Volle in allora l'ammalato uscire dallo Stabilimento, lasciandomi nel dubbio se il di lui male fosse interamente dipeso da quella minugia o se invece dessa non fosse che intervenuta quale complicazione. Mi sembra per altro che si trattasse di quest'ultimo caso, perocchè datando il male da non meno di un anno quel tessuto sarebbesi macerato e sciolto, emesso frantumato colle orine od incrostato per deposizione su di esso dei sali orinosi. Non devesi però dimenticare come a Waring (1) sia capitato di osservare una minugia caduta in vescica a dopo due mesi ed a Darwin (2) dopo quattro, le quali macerate e disciolte erano uscite in pezzi da sè colla perfetta guarigione degli infermi.

E forse un tale esito si poteva dire avviato anche nel caso mio; ma non sarebbe anche stato difficile che nel frattempo quel corpo straniero si incrostasse, costituendo il nucleo di un calcolo. Si deve quindi ascrivere a grande fortuna la applicazione di un porta-caustico le cui particolarità prestaronsi alla presa.

Il fatto d'altronde, come in questa volta impreveduto, non è nuovo, nè dovrebbe essere infrequente; e basta rivolgere la mente ai molteplici casi di litotrizia e di litoplassi e nei quali il terriccio ed i rottami si afferrano fra le branche o si fanno passare attraverso a cateteri vuoti, muniti o meno di apparecchi aspiratori, per comprendere come alcuni frammenti possano insinuarvisi, sostarvi ed essere estratti; tali casi però non sono in allora fortuiti ma provocati o dalla forma puntuta conica irregolare assunta dai frammenti stessi o dalla forza impellente o dalla aspirazione impiegate

---

(1) *Memoires of the Medical Society of London.* Vol. III — e PORTA, loc cit., pag. 349.

(2) *Anatomische Bemerkungen über die Harnveshaltung und Blasenstein.* Leipzig, 1854 — e PORTA, loc. cit. pag. 349.

Digitized by Google

a scopo determinato, in condizioni per ciò ben diverse di quelle in cui di solito si trovano i calcoli che stanno formandosi in vescica o gli altri corpi stranieri introdottivi dall'esterno.

Ma neanche considerando il fatto a riguardo della semplice casualità si può dire che sia nuovo, e fa meraviglia come i litotomisti in genere non ne parlino; forse si è perchè loro sarà capitato in soggetti di diagnosi non ancora precisata e che avranno classificati fra quelli nei quali stava per succedere la spontanea emissione.

Comunque sia, che la cosa fosse successa lo troviamo anche nell'opera del principe dei litotomisti, cioè in Civiale (1); egli infatti raccontando la sua nona operazione di litotrizia così si esprime:

" Il sig. Belin di Montigny, presso Condé, si era introdotto la barba di una spica di frumento nell'uretra; vedendo che questo corpo straniero non sortiva colla orina, insinuava in questo canale una pagliuzza vuota, sperando che la barba del grano si avesse ad insinuare nel canello; la pagliuzza gli sfuggiva e penetrò in vescica. Inquieto del risultato di questa introduzione e tormentato per la volontà frequente e dolorosa di mingere, il Belin si indirizzò ad un chirurgo, il quale applicò una sonda nei cui occhielli si impegnò una porzione della pagliuzza e che venne in questo modo estratta „; glie ne rimaneva però ancora una porzione in vescica colla barba di spica, che diventarono il nucleo di un calcolo che il Civiale triturava.

Il caso mio però, oltrecchè ripetermi il *casus te plura docebit*, mi riesciva di grande ammestramento anche perchè potei dare al porta-caustico di Mercier l'ufficio di stromento prensile, massime se deve agire lungo l'uretra e quando si tratti di corpi lunghi, sottili e flessibili. Desso riesce ancora un eccellente raschiatojo nascosto, utilissimo per svellere le granulazioni uretrali che tanto di sovente accompagnano e mantengono la blennorragia prostatica. Anche a quest' ultimo scopo l' ebbi ad adoperare qualche volta e siccome il meccanismo agisce con pieno effetto, così hassi a sperare che abbiano a corrispondervi definitivi felici risultamenti.

---

(1) *De la lithotritie ou broiement de la pierre dans la vessie.* Paris, 1827, pag. 106.

Digitized by Google

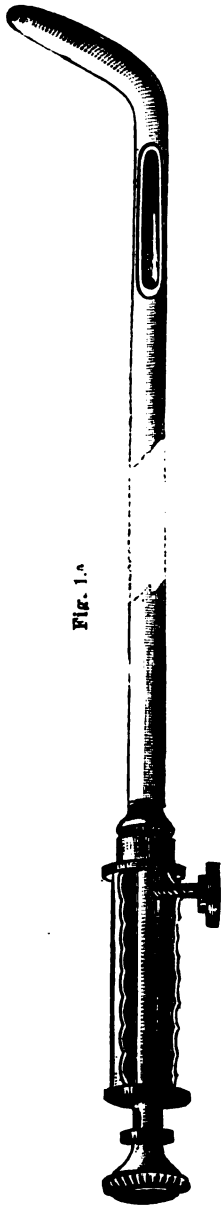


Fig. 1.ª

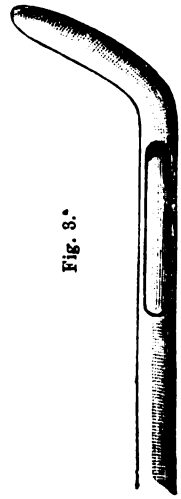


Fig. 3.ª

Fig. 5.ª

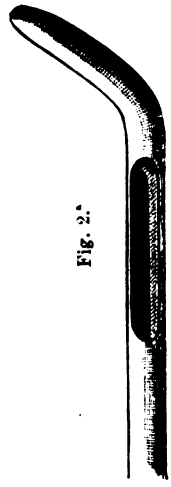


Fig. 2.ª

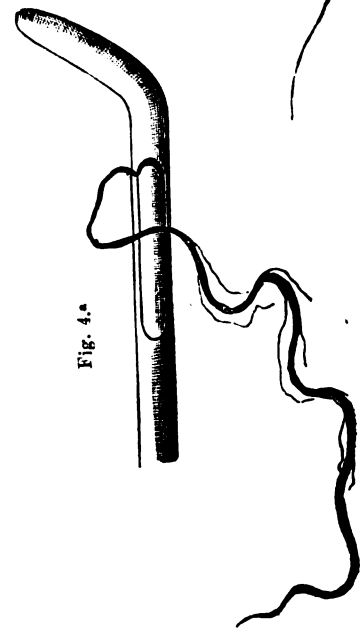


Fig. 4.ª

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 7 APRILE 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Celoria, Strambio, Ferrini Rinaldo, Biffi, Cantoni Giovanni, Vignoli, Sangalli, Ceruti, Ardissone, Körner, Corradi, Maggi Leopoldo, Gobbi, Bardelli, Taramelli, Schiaparelli, Ceriani, Lattes.

E i Soci corrispondenti: Aschieri, Raggi, Fiorani, Menozzi, Briosi, Visconti, Paladini, Carnelutti, Jung.

Il M. E. Pavesi giustifica la propria assenza.

Approvato il verbale della precedente adunanza, letto dal segretario Strambio, e annunciati gli omaggi pervenuti, seguono le letture annunciate nell'ordine del giorno.

Il S. C. Fiorani legge la Nota del dott. Lussana, ammessa dalla Sezione competente: *L'elettrolisi come cura profilattica dell'idrofobia.* Il M. E. Taramelli espone le sue *Osservazioni stratigrafiche in Valsassina e Valtorta.* Il M. E. Vignoli legge la prima parte delle sue Note critiche: *Sulla intelligenza del cane secondo Lubbock e De Lacaze Duthiers;* poi il M. E. Maggi la sua Nota 3ª: *Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi;* il M. E. Lattes presenta per l'inserzione nei Rendiconti la sua *Nota di epigrafia etrusca: Ricerche per servire all'interpretazione del secondo inciso, presupposto, del cippo di Perugia.* Infine il prof. Luigi Credaro legge un sunto della sua Nota: *Il problema della libertà di volere nella filosofia dei Greci*, ammessa dalla Sezione competente.

Non essendovi affari da trattare, la seduta è levata alle ore 2 1/4.

Il Segretario
R. Ferrini.

Digitized by Google

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

Avviso di Concorso.

È aperto il concorso a quattro assegni di lire 3000 ciascuno per studi perfezionamento negli istituti scientifici stranieri per un anno a cominciare dal 1° novembre p. v.

A parità di merito, sarà data la preferenza ai cultori delle seguenti discipline:

a) Scienze giuridiche:
Economia politica e scienza delle finanze;
Diritto amministrativo e scienza dell'amministrazione.

b) Scienze medico-chirurgiche:
Embriologia;
Neuropatologia;
Medicina legale;

c) Scienze fisico-matematiche e naturali:
Botanica;
Matematiche superiori.

d) Scienze filologiche e filosofiche:
Grammatica comparata delle lingue classiche;
Psicologia e pedagogia;
Geografia.

Sono ammessi a concorrere a detti assegni coloro che hanno conseguita la laurea dottorale in un istituto di studi superiori del regno purchè dal giorno in cui superarono l'esame di laurea al 30 aprile p. v. non siano decorsi più di quattro anni.

Coloro che occupano un posto di assistente in un istituto universitario, e coloro che nel concorso dell'anno passato sono stati dichiarati eleggibili con almeno $^{8}/_{10}$ dei punti di cui disponeva la Commissione giudicatrice, saranno ammessi al presente concorso, ancorchè dal giorno in cui superarono il detto esame fino al 30 aprile p. v. siano trascorsi più di quattro anni, ma non più di cinque anni.

Le istanze per l'ammissione al concorso devono essere redatte in carta da bollo da una lira e fatte pervenire al Ministero dell'istruzione pubblica (Divisione per l'istruzione superiore) non più tardi del 30 aprile p. v.

Le istanze fatte in contravvenzione alla legge sul bollo o pervenute al Ministero dopo la scadenza del termine utile, saranno respinte.

Ciascuna istanza dovrà essere accompagnata da una o più memorie originali, stampate o manoscritte, sulla materia nella quale il concorrente dichiarerà di volersi perfezionare; dai titoli conseguiti negli studi e da un regolare certificato che comprovi la data dell'esame di laurea.

Potranno inoltre essere allegati all'istanza tutti quei documenti che il concorrente creda opportuni a provare la maturità degli studi da lui fatti e la sua attitudine al perfezionamento.

Roma, 1° aprile 1892.

Il Direttore Capo
della Divisione per l'Istruzione Superiore
G. FERRANDO.

Digitized by Google

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

Avviso di Concorso.

È aperto il concorso ad un assegno per studi di perfezionamento all'estero, istituito dalla Commissione centrale di beneficenza amministratrice della Cassa di Risparmio di Milano, e intitolato alla memoria di Re Vittorio Emanuele II.

L'assegno è di lire 3000 per un anno a cominciare dal 1° novembre p. v. ed è riservato a giovani, le cui famiglie appartengano per nascita o per domicilio alle provincie di Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Mantova, Milano, Novara, Pavia, Rovigo, Sondrio, Treviso, Verona e Vicenza.

I concorrenti dovranno far pervenire al Ministero della Pubblica Istruzione (Divisione per l'istruzione superiore) non più tardi del 30 aprile p v., una domanda in carta da bollo da una lira, accompagnata da una o più memorie originali stampate o manoscritte sulla materia nella quale dichiareranno di volersi perfezionare, dai titoli conseguiti negli studi e dai seguenti documenti:

a) certificato regolare, che provi appartenere la famiglia del concorrente, per nascita o per domicilio, ad una delle provincie sunnominate;

b) certificato regolare, dal quale risulti che il concorrente è laureato da non più di quattro anni, contando dal giorno del conseguimento della laurea fino al 30 aprile p. v., o da non più di cinque anni se egli occupa un posto di assistente in un istituto universitario, o se nel concorso del passato anno fu dichiarato eleggibile con $^{8}/_{10}$ almeno de' punti, di cui disponeva la Commissione giudicatrice;

c) attestato od atto di notorietà pubblica, col quale in conformità della vigente legge comunale e provinciale il sindaco del luogo, ove il concorrente ha domicilio, accerti che nè egli nè la famiglia di lui posseggono beni sufficienti per sostenere le spese necessarie a compiere gli studi nei quali egli vuole perfezionarsi.

Non si terrà conto delle domande e dei documenti redatti in contravvenzione della legge sul bollo o pervenuti al Ministero dopo la scadenza del termine utile.

Roma, li 31 marzo 1892.

Il Direttore
Capo della Divisione per l'istruzione superiore
G. FERRANDO.

Digitized by Google

L'ELETTROLISI
COME CURA PROFILATTICA DELL'IDROFOBIA.

Comunicazione preventiva

del dottor FELICE LUSSANA

Or sono pochi giorni mi si presentavano cinque persone onde essere curate di morsicature di cane idrofobo.

Ogni medico pratico sa qual valore si possa dare alle cauticazioni fatte con mezzi chimici o col cauterio attuale, sieno pure usati sotto forma liquida, o con intensa e prolungata incandescenza. Voglio dire che resta in generale al medico la persuasione di non aver mai agito a sufficienza sulle parti offese.

Molto scettico in riguardo alla cura Pasteur alla quale il Flügge a mio avviso ha fatto le più gravi obbiezioni (1), da tempo attendeva l'occasione di esperire come caustico, e come *alterante* dei tessuti offesi da cane idrofobo, la *elettrolisi* applicata in modo che agisse, non solo come caustico, ma con tutta la sua potenza elettrochimica.

Non mi consta che altri abbia tassativamente consigliato od usato un tale metodo di cura profilattica nella rabbia. In ogni modo esso offre così razionali e notevoli vantaggi su tutti gli altri mezzi di cauterizzazione, che egli meriterebbe sempre, a mio avviso, di essere in special modo ricordato.

Che se a farne oggetto di pubblicazione ho atteso di averlo applicato a cinque persone non è già che dall'uso su cinque individui possa trarre deduzioni di sua efficacia curativa chi nemmeno crede all'efficacia curativa del metodo Pasteur, il quale pur si presenta al pubblico suffragato dalle statistiche di migliaja di casi.

---

(1) In *Enciclopedia Ziemssen*, Napoli, Nicola Jovene, 1889. Vol. I, p. 2.

Digitized by Google

Anzi nemmeno attendo di vedere l'ulteriore decorso dei miei cinque curati, poichè i medesimi già furono inviati a mezzo del Comitato Bergamasco per la cura Pasteur, all'Istituto antirabbico di Torino (1); per cui, qualsiasi per essere l'esito ultimo, nulla mi permetterebbero quei cinque casi di dedurre in relazione all'usata elettrolisi.

Ho atteso a parlare dell'elettrolisi, come cura profilattica della rabbia, dopo averla applicata, onde poterne dire alcun che, non solo sotto il rapporto pel quale essa appare razionalmente indicatissima, ma per dirne alcuna cosa anche sotto il rapporto della modalità di applicazione.

Per quanto riguarda la razionale e *teorica indicazione* della elettrolisi nella cura profilattica della rabbia ricordo i seguenti fatti.

Si può dare una grande *varietà alla forma dell'elettrode*, e tale cioè da poterlo adattare a qualsiasi *località*, o *forma* della lesione e della regione ove la lesione si riscontra (elettrode a taglio, a punta, ad ago, a filo, a placca, rotondo, a bottone, cilindrico, ecc.).

L'elettrolisi ha una doppia azione sui tessuti: la *caustica*, e la *chimica* o *elettrolitica*. Ed aggiungiamo una terza azione, *specifica elettrica*, quella esercitata dalle forti correnti galvaniche sui tessuti che la medesima attraversa, azione che chiaramente non conosciamo nella sua essenza, ma che la fisiologia e patologia tuttodì ci fanno conoscere in molti dei suoi effetti.

Dall'azione *cauterizzante* della corrente galvanica di una certa intensità — troppo nota perchè meriti di essere rilevata — ricordo però le favorevoli circostanze che essa può essere *graduata* in tre modi: *a)* nell'intensità, *b)* nella tensione, e *c)* colla durata dell'applicazione.

Dell'azione *elettro-chimica* sui tessuti viventi è pure superfluo parlare là dove Ciniselli, pel primo, l'ha sì bellamente studiata. Ricordo però un fatto — assai importante nell'argomento che occupa — e questo si è che recentemente fu dimostrato che una corrente di 250 milliampère distrugge la vitalità del bacillo del carbonchio.

Ma forse questa azione deleteria sul bacillo del carbonchio non è nemmeno unicamente elettro-chimica, ma è di natura *specifico-*

(1) Sono quattro contadini ed un calzolajo di Levate, di nome Mazzuccheti (fratelli), Colombi ed Avogadri, inviati due giorni or sono all'Istituto di Torino.

Digitized by Google

elettrica, siccome è l'azione che si esercita sul cervello o sul midollo allungato di uomo che cade fulminato al toccare i reofori di una poderosa condottura di luce elettrica.

È quindi ovvio che un virus che sia depositato nel tessuto vivente può essere attaccato e distrutto dalla elettrolisi in vari e potenti modi, e sotto la più favorevole forma; ed è razionale il credere che l'azione sua non si arresterà — come probabilmente avviene per tutti gli altri caustici — là dove termina la parte cauterizzata, ma agirà assai più estesamente, e nella direzione che più si desidera. E non solo agirà chimicamente, decomponendo, forse, il virus, anche in punti già fuori dalla parte necrotizzata, ma con azione tutta sua propria, quale è quella, come sopra si disse, che si palesa sul bacillo del carbonchio quando una coltura di questo bacillo viene attraversata da una forte corrente galvanica.

È evidente infatti che noi potremo moltissime volte applicare correnti intensissime a parti ove venne innestato virus idrofobico. Per esempio noi potremo sempre, alla stessa guisa che col metodo Apostoli costumasi sull'utero, fare attraversare un braccio, un piede, una gamba, ecc., anche da una corrente di 150, 200 e più milliampère, concentrandola su un determinato punto.

Sono di tal guisa condotto a dire due parole sulla modalità di applicazione della elettrolisi.

Il metodo che io ho seguito, e che sembrami di potere, razionalmente e praticamente, raccomandare, si è il seguente.

L'uno degli elettrodi (l'*indifferente*) sia una placca metallica assai grande, di almeno un decimetro quadrato di superficie, onde ridurre al minimo l'azione polare, di stagno puro (perchè poco ossidabile e flessibilissima) coperta di pelle di camoscio bene imbevuta di acqua salata. L'altro elettrode nella maggior parte dei casi potrà essere un ago ordinario da elettrolisi, di platino. Questo ago lo si può infiggere nel modo e direzione che sembra più opportuno, e cioè tanto si può con esso giungere alla profondità alla quale si suppone che il dente dell'animale idrofobo sia arrivato, come lo si può passare sotto il derma in modo tangenziale alla superficie cutanea, al di sotto di una abrasione lineare superficiale, come lo si può adoperare punteggiando ad uguali intervalli.

Ma l'elettrode *attivo* potrebbe anche essere una placca metallica, direttamente applicata sulla lesione superficiale, e modellata sulla identica forma della lesione. A chi usa poco oculatamente le forti

Digitized by Google

correnti galvaniche sono abbastanza note le non volute escare a placca.

Io credo che la elettrolisi si debba cominciare colla azione polare *negativa*. Questa produce un'escare molle, la quale permette di spingere avanti senza difficoltà anche un ago poco acuto, mano mano che il tessuto viene distrutto o reso molle.

Ma credo anche — e così feci nei miei casi — che sia conveniente usare, dopo il negativo, anche il polo *positivo*. Noi non sappiamo se l'azione elettrolitica di una corrente positiva o negativa, oppure se il menstruo *alcalino* dell'escare negativa e l'*acido* della positiva possano più o meno essere deleteri al virus idrofobico. Nel dubbio sembrami meglio attenersi ad ambedue le modalità.

Riguardo alla *intensità* della corrente che io ho adoperata, questa si fu dai 5 ai 25 milliampère, e data da dieci a trentasei elementi di una batteria Sthörer. Io non ho creduto di usare una maggiore intensità poichè talora anche con soli 5 milliampère io avevo un crepitio di decomposizione elettrolitica udibile a qualche decimetro di distanza, ed otteneva, anche con questa relativamente piccola intensità, nel corso di alcuni minuti, delle escare sufficienti. La durata della applicazione fu, in media, di 10 minuti. Ad interpretare la intensità della corrente nel suddetto modo ottenuta bisogna qui tener calcolo del modo di applicazione: cioè dell'aver usato un elettrode a placca grande e non di due aghi, o più aghi, per ciascun polo.

Ho creduto opportuno richiamare l'attenzione su questo metodo curativo che, ripeto, a me non consta sia mai stato usato, senza attendere di aver raccolti molti fatti clinici. Chi potrebbe sperare di poter raccogliere numerosi fatti terapeutici di idrofobia oggidì in cui non v'ha morsicato, anche da cane sanissimo, che non ricorra ad un Istituto antirabbico Pasteur?

Mi riserbo tuttavia di ritornare sull'argomento con fatti sperimentali, se non clinici, nella lusinga che intanto le mie parole valgano a persuadere qualche collega all'uso di un metodo il quale, a priori, è sotto tanti rapporti commendevole.

Bergamo, li 12 febbrajo 1892.

Digitized by Google

L'INTELLIGENZA DEL CANE
SECONDO LUBBOCK E DE LACAZE-DUTHIERS.

Note critiche di psicologia comparata

del M. E. dott. T. VIGNOLI

Nota prima.

Sir John Lubbock in un libro edito nel 1891, *Les sens et l'instinct chez les animaux*, e ben degno di lui, discorre da par suo anche della intelligenza del cane, ed il Lacaze-Duthiers, parla pure della intelligenza del cane in un bellissimo e originale suo studio *Sur le langage des bêtes*, inserito nella *Revue scientifique* del 9 maggio 1891. È inutile che rilevi qui il massimo valore scientifico di questi due illustri, noti per la loro dottrina, ingegno e competenza a tutto il mondo civile. Ho creduto però non inopportuno, con la reverenza dovuta alla loro grande autorità, di fare qualche commento critico intorno alla interpretazione da essi data ai fatti via via osservati: perchè, come già avvenne, non vengano mal riprodotti e svisati dai dilettanti e fogliettisti in scienze naturali, con danno vero, e confusione della scienza.

Uno dei problemi più ardui e contraversi tra i dotti, e i valenti, è appunto il distinguere scientificamente il grado relativo della intelligenza delle specie animali, e per quali note queste sottostiano alla più alta dell'uomo. Ma siccome l'osservazione superficiale intorno agli animali — non fosse altro su quelli domestici — è facile e alla mano, così molti sono quelli che vi s'interessano, e leggermente concludono; alla stessa guisa che fraintendono le ricerche e conclusioni dei veri scienziati, e falsano così negli scritti volanti o per le chiacchere ordinarie, a poco a poco il giudizio generale della gente semi-colta ed incolta.

Ed infatti in questi ultimi tempi, e in alcuni giornali, e nei crocchi sovente lessi e udii che finalmente l'illustre Lubbock provò ad-

Digitized by Google

dirittura che i cani — e perciò gli animali superiori — possono imparare e *leggere*, e per segni grafici pure comunicare poi con gli uomini presso cui vivono. E così via, e in modo che una scienza per sè difficilissima, per l'opinione generale è resa ancora più incomprensibile, confondendo ogni cosa e ogni distinzione in un informe pasticcio. Ma veniamo al tema. Il Lubbock verso la fine del suo aureo libro accennato ricerca con il suo abituale acume e con la costante sua sincerità, quale grado si debba attribuire alla intelligenza del cane, rispetto a quella dell'uomo: come pure fece dal suo canto il non meno autorevole De Lacaze-Duthiers. E bene a ragione essi scelsero il cane, come termine di paragone: poichè sia per la sua specifica sagacia, sia per l'antichissima e preistorica domestichezza intima con la nostra specie, è l'animale che per nativa costituzione psico-fisiologica, e per educazione di secoli e secoli, manifesta una intelligenza superiore agli altri. Ed in vero non solo il cane trovasi ora dappertutto ove l'uomo vive, dalle gelide regioni polari alle fervide dell'equatore, ma così avvenne nelle età più antiche ove si potè giungere; in quanto si rinvengono prove della domesticità del cane nei tempi dei *Kjokkeumödinger*, nella età del Mammouth, e traccie secondo il Dupont nelle caverne paleolitiche del Belgio. E senza ripetere le liriche lodi del Toussenel, quando afferma che il cane fu il primo elemento del progresso umano sociale, egli è certo che l'uomo, in ispecie primitivo, e privo d'altri ajuti, e non fecondo di accorgimenti allora per la conservazione e incremento della vita individuale e sociale, ebbe nel cane un prezioso strumento vivente di economica potenza. Pare che lo stipite donde provenne fosse una specie che rinviensi fossile all'epoca diluviana. Ma che che sia di ciò, egli è noto che la specie è antichissima, ed ebbe rappresentanti fino dall' eocene, poichè il chiaro Filhol nella Fauna eocene dei fosforiti di Quercy sì bene studiata da lui, come afferma pure l'illustre professore al Museo di storia naturale di Parigi, Edmondo Perrier, vi trovò già un *vero cane*, *Canis palëolycus*. Del resto anche dai ragguagli linguistici per tutti i rami del grande tronco Ario risulta che il cane era già domestico nella antica e primitiva patria loro, e innanzi le emigrazioni; poichè essi portarono il suo nome proprio e puramente ariano dappertutto ove si stesero, e fermarono. Ed il fatto sì generale della domesticazione del cane in quelle epoche remotissime e geologiche, e la prima ottenuta, e come sembra con facile tirocinio sin da principio, argomenta già la sua superiorità d'intelligenza, o

Digitized by Google

di istinti sociali sovra le altre specie: intelligenza che si perfezionò anche per la lunghissima evoluzione del suo proprio tipo; onde si può dire che ad un dato momento l'uomo ed il cane s'intesero in più facile modo, perchè gli animali rispettivamente più intelligenti. Quindi bene a ragione i due celebri scrittori scelsero il cane nelle loro osservazioni; e se la modestia della ricerca, e del modo onde è fatta, sembrasse a taluno menomare l'importanza scientifica sua, è bene affermare, che, se risoluto con evidenza quel particolare problema, la scienza tutta della psicologia comparata verrebbe fondamentalmente definita, e resa certa nelle sue distinzioni.

Frattanto il Lubbock afferma che sino ad oggi non si raggiunse una chiara e positiva nozione del grado proprio della intelligenza degli animali, perchè noi abbiamo tentato solo d'insegnare loro qualche cosa, invece d'imparare noi stessi qualche cosa da loro. Tentammo sempre di trasmettere in essi le nostre idee, e non cercammo alcuna sorta di linguaggio per segni, o altri modi, onde essi potessero comunicare con noi. Perciò pensai, soggiunge egli, se il metodo seguito pei sordo-muti, e in specie quello tenuto dal dottor Howe verso Laura Bridgmann non si potesse applicare pure alla educazione del cane. Ora Laura Bridgmann, nata da genitori intelligenti e onorati ad Hannover, nel New-Hampshire nel 1829, era da piccola viva, gentile, ma molto gracile. A due anni cominciava a compitare, e dimostrava una intelligenza non comune. Si ammalò allora improvvisamente, e così rimase per cinque mesi. Guarita, divenne però cieca, sorda, muta, senza quasi più gusto e odorato; per lei il mondo era oramai silenzio e tenebre di sepolcro; solo il tatto e l'intelligenza rimasero incolumi. Il dottor Howe se ne interessò pietosamente, e la condusse nel suo istituto nell'ottobre del 1837, circa dopo sei anni del suo stato sì miserando. Egli adoperò con lei presso a poco il metodo usato con i sordo-muti, e con grande difficoltà, e lungo e paziente e minuto tirocinio, essa a poco a poco imparò ad associare i nomi degli oggetti, e gli oggetti stessi alle lettere in rilievo che vi si apponevano, come indicazioni speciali; un processo, come si vede, affatto meccanico. Ma in seguito poi da per sè comprese che il modo stesso, con cui designava e distingueva oggetti, e loro qualità, poteva adoperarsi per converso anche a trasmettere altrui le proprie idee, e sentimenti. E qui, continua ancora il Lubbock — che trae la storia di Laura da un rapporto accuratissimo e autentico pubblicato dal Wright — faccio notare che in questo caso speciale il modo di procedere era difficilis-

Digitized by Google

simo e paziente oltre modo; però mi sembra che un tale metodo ingegnoso potrebbe sperimentarsi sui cani, e lo tentai con un mio cane barbone, che chiamo Van.

Il Lubbock prese due cartoni di circa 10 pollici per tre; nell' uno era impressa in grandi lettere la parola *Food* nutrimento, l'altro era bianco affatto, e senza alcun segno. Indi pose i due cartoni sopra due salsiere; nell'una al disotto del cartone "Food„ mise pane e latte, che Van poteva prendere quando la sua attenzione venisse volta sul cartone. Ciò fu ripetuto un grandissimo numero di volte sino alla sazietà; ma soltanto dopo 10 giorni cominciò a distinguere i due cartoni. Allora, egli scrive, li posi sul pavimento, e glieli feci portare ad uno ad uno presso di me, come era solito gli altri oggetti, e questo ottenni facilmente. Quando egli mi portava il bianco, io lo rinviava a bocca asciutta; quando l'altro, gli dava un tozzo di pane. Dopo un mese di prove e riprove e di paziente tirocinio ne notò la differenza. Allora Lubbock prese altri cartoni ove era scritto, al solito, *Out* = fuori; *Tea* = Te; *Water* = acqua, ed altri. Van alla fine comprese che portando uno dei cartoni piuttosto che un altro gli si domandava qualche cosa, ed apprese a distinguere prima i bianchi dagli scritti. Moltissimo tempo consumò innanzi di notare la differenza tra le parole impresse in ciascuno, e ne riconobbe alcuna come *Food*, *Out*, *Bone* = osso, e *Tea*. Quando io gli domandava se voleva uscire, egli correva a prendere il cartone *Out*; e così via. Lubbock ripetè, e ripetè lo sperimento, e in vari modi e in molti casi Van riuscì vincitore.

Ecco alcune note dei vari esperimenti fatti durante molti giorni. 12 erano i cartoni posti sul pavimento, uno aveva inscritta la parola *Food*, un altro *Tea*; gli altri con parole in parte somiglianti per forma ma senza significazione per Van. In 113 volte egli portò esattamente *Food*, 80 volte; *Tea* 31 volte e 2 volte sole uno degli altri dieci cartoni.

Come si vede, nota il Lubbock, ciò è molto seducente e lusinghiero, e stimola gli altri ad avanzare per questa via; benchè egli aggiunge con la sua solita lealtà, i *bisogni limitati, e le aspirazioni dell'animale* sieno una grande difficoltà per ulteriori e più ampie osservazioni.

La di lui signora, frattanto, aveva una bella cagna scozzese, che si trovava quasi sempre nella stessa stanza ove avvenivano tali esercizi, e vedeva Van, che otteneva un premio quando portava il cartone *Food*. Vide ciò migliaja di volte, e nonostante domandava solo-

Digitized by Google

con la sua maniera abituale il cibo; non una sola volta imitò o tentò d'imitare Van.

Lubbock tentò con Van altra esperienza; cioè per la scelta di cartoni colorati diversamente. Erano sei: due gialli, due bleu, due aranciati; egli si lusingava ottenere egual risultato del primo. Ma nonostante un ghiotto premio, se indovinasse, portandomi il cartone del colore designato, e circa tre mesi di paziente tirocinio, tutto fu vano; egli non comprese mai ciò, che il Lubbock gli domandava. Temendo che fosse cieco ai colori, mutò i cartoni colorati in altri con una, due e tre strisce nere; inutile sempre, comecchè anche per questo esperimento consumasse tre mesi di lavoro. Quindi egli conclude, è d'uopo credere che i cani *associano difficilmente* idee anche le più semplici. E questa candida confessione onora altamente il grande uomo; chè in genere tanto gli uomini sono più facili alle affermazioni, quanto più piccoli.

Se noi ora ci argomentiamo d'interpretare il concetto fondamentale del Lubbock e il suo intendimento in queste esperienze, poichè egli dice che nella istruzione del cane, adoperò il metodo di cui si servì l'Howe nella istruzione di Laura Bridgmann, cioè nel far comprendere a poco a poco per mezzo di segni, o lettere in rilievo l'oggetto, e le sue qualità, ond'ella poi, come realmente avvenne, se ne servisse qual mezzo volontario di comunicare altrui idee e sentimenti, pare che l'illustre uomo forse s'illudesse in parte credendo il cane capace di effettiva lettura, e di conseguire poi quello a cui pervenne quella fanciulla. Se così fosse, si sarebbe impigliato in un grave errore, ed equivoco; e ciò è da supporre non solo per alcune sue parole, quanto per l'immediata chiosa dei facili volgarizzatori delle dottrine altrui; strombazzando, al solito, subito, che il Lubbock aveva provato che il cane può leggere, e per mezzo dello stesso strumento quindi parlare con noi.

Il metodo, badiamo, proposto dal Lubbock è degno della rara perspicacia del suo ingegno, e veramente può divenire strumento sicuro di scandaglio sin dove è capace di giungere la intelligenza prettamente animale, e lo credo fecondo di scoperte, usato con scientifica cautela. Ma se vuolsi dai fatti notati inferire che l'animale sia atto alla lettura, propriamente detta, e valersene poi assumendo moduli già da noi graficamente disegnati, per comunicare con noi, allora ci esporremmo a gravi illusioni, e sarebbe una causa nuova di confusione nella scienza positiva della psicologia comparata. E da prima il punto e il concetto donde il Lubbock mosse, istituendo

Digitized by Google

questi confronti sperimentali, non sono legittimi, e sicuri: in quanto egli identificò i due soggetti, Laura e Van, costituzionalmente diversi. La perdita degli organi periferici nella prima, non aveva affatto, come afferma risolutamente il suo maestro, menomato l'intelligenza viva e pronta non solo dei due anni di vita di relazione normale anteriori alla malattia, ma tale e di nuovo si manifestò dopo che ebbe acquistato modi artificiali di esercitarla. In oltre, e questo è di massimo momento, la intelligenza sua era nativamente umana; cioè per indole propria specifica, a confessione dei più radicali evoluzionisti, superiore di gran lunga a quella del più intelligente tra gli animali. Ed il fatto e il risultato confermò — come necessariamente doveva succedere — la distinzione e l'intervallo, che profondamente intercedono tra le due intelligenze; poichè Laura divenne nonostante i limiti strettissimi dei modi d'istruzione atta ad alti concetti, e ad esprimerli, virtù della psiche umana: mentre Van riuscì appena appena ad associare qualche immagine estrinseca a pochi bisogni. Perciò il paragone non è legittimo: poichè la Bridgmann *poteva già*, o possedeva virtualmente l'idoneità alla lettura in quanto in essa fu vera lettura tattile, se non ottica, o fonica; e quindi la certezza di progresso indefinito nell'esercizio logico e intrinseco della sua intelligenza, quando si fosse rinvenuto un modo qualunque di esercitarla; mentre Van *non poteva già*, per la costituzione specifica della sua intelligenza, in nessun modo leggere; e quindi necessariamente circoscritto a qualche meccanica associazione d'immagini a fatti anteriori, o consecutivi, entro l'ambito dei suoi bisogni fisiologici. Laura lentamente con fatica lunga in principio, avrebbe con lettere in rilievo, associato col tatto semplice il vario aggruppamento delle quattro lettere singolari, Food, o nutrimento; ed ora come immagine sintetica di gruppo; ma in seguito acquistò il senso del valore singolare e di posizione delle quattro lettere, germe della vera lettura. Per Van questo secondo processo era impossibile, e per la disposizione organica dei suoi membri, e per il difetto di cause psichiche e fisiologiche centrali, e periferiche con i loro nessi, necessarie alla lettura. Gude direttore dell'istituto dei sordo-muti di Stade, lo Stricker di Vienna, e in complesso Preyer, Kusmaull, ed altri attestano che i sordo-muti stessi non sono idonei con la *sola vista*, senza altro soccorso ad imparare perfettamente il linguaggio articolato, di cui la scrittura non è che la grafica copia; e il sordo-muto è pur uomo! Perchè Van potesse associare la parola *Food*, a nutrimento, come *parola*, non come im-

Digitized by Google

magine, e leggerla, era d'uopo che desse un valore di articolazione a ciascuna lettera, sia pure visuale, e la riducesse poi in sillaba. Ma per far ciò, avrebbe dovuto in prima nell'area cerebrale d'ideazione concepire la qualità dell'oggetto da designarsi; onde subito in noi, che abbiamo apparato successivo e complesso di muscoli e nervi articolatori periferici, con nervi che li coordinano ai centri, sorge l'immagine motrice sì bene determinata dallo Stricker ed altri, la quale immagine non solo vale pel conato iniziale di tutti i movimenti nervo-muscolari, onde risulta l'articolazione dei suoni, ma è pur senso muscolare intrinseco di questi stessi moti. Fatto che a noi si rivela limpidamente, se ce ne addiamo, nella lettura mentale, poichè noi veracemente, comecchè non lo esprimiamo vocalmente, abbiamo il senso interno di tutto il movimento necessario ed estrinseco di una lettera, e sillaba. E ciò è manifesto talvolta oltre che nei bambini, anche negli adulti colti, che leggendo soltanto con gli occhi, pure movono sovente i labbri e la bocca, senza suono; e sempre accade in quelli che poco sanno leggere. Ora il cane, e ogni altro animale, che fisiologicamente esprima i suoi sentimenti e bisogni con suoni ma non con parole articolate, eccetto i pochi che gl'imitano meccanicamente come i papagalli, non hanno che l'immagine motrice relativa a quelle voci interjettive, privi necessariamente di quelle articolate. Non sono quindi capaci di leggere, poichè la scrittura e la lettura è l'estrinsecazione di un'articolazione del pensiero, come altrove affermai, già effettuata prima dell'articolazione della parola. Infatti nei bambini l'ideazione precorre al linguaggio articolato: essi hanno da principio poche parole, ma copia, relativamente, d'idee, e d'immagini.

Quindi nel cane è impossibile fisiologicamente il pensiero riflesso e il suo logico esercizio *esplicito*, quale si avvera nell'uomo; così è impossibile la sua manifestazione per segni articolati vocali, o per la loro copia grafica nella scrittura, quindi e viceversa impossibile la lettura. Van certamente associò il complesso — immagine — della parola disegnata nel cartone, all'alimento, come fatto, ma dopo lunghe e pazienti ripetizioni, stimolato dall'ingordigia del cibo: ma non lesse quella parola: la vide come figura definita in un campo omogeneo, come vi avrebbe visto qualunque forma per sè insignificante, e nulla più. Non leggeva, percepiva l'immagine ottica in questo caso, e così via via le non molte, imparò ad associare a desideri, o ad azioni da compiersi. Io per esempio, adoperando immagini acustiche andai più oltre per quella via; poichè ad un ba-

Digitized by Google

stardo bracco, ma vivo e intelligente, insegnai a comprendere quasi 18 parole: come uccello, serpe, pane, acqua, sasso, bastone, ecc., e il nome stesso di mia figlia bambina. Or bene io non supposi mai, nè poteva supporne, che Moschino, tale era il suo nome, associasse la parola articolata nei suoi elementi, e nel suo significato nativo e genetico, che gl' indicava, a questi diversi oggetti; sempre supposi, e il fatto lo dimostrava chiaramente, che egli associasse una immagine acustica all'oggetto, dopo che ripetute esperienze ne resero possibile e ferma l'associazione. E questa associazione d'immagini ottiche ed acustiche — più difficile e altro, sebbene possibili, come ho sovente veduto in diversi animali — ad oggetti, ed azioni da compiersi, o ad emozioni, sono proprie di tutti gli animali con più o meno chiarezza, secondo l'organizzazione e il grado d'intelligenza.

Ma Van imparò anche a scegliere poi tra i cartoni quello che indicava un suo bisogno da soddisfare — scopo precipuo a cui intendevano le ricerche del Lubbock, e nuovo tramite di spontanee comunicazioni dell'animale con noi — nè sempre sbagliava; prendeva il cartone *Food*, o *water*, o *out*, secondo che desiderava cibo, o acqua, o uscire di casa. Certamente questo fatto testimonia — posto artificialmente in questi termini — la sagacità del cane, e la perseverante pazienza dell'educatore; ma non esce però dall'ambito della intelligenza ordinaria delle bestie domestiche, o in condizione libera. Un mio cane per esempio, dopo lungo esercizio, ma però iuterrotto spesso, di prendere il mio bastone da un cantuccio della stanza, quando stava per uscire, spesso quando io rimaneva in casa più dell'usato, specie in campagna, egli andava a prendere il bastone, e me lo recava come segno del suo desiderio di uscire; fatto che in sè, come germe, vale la scelta relativa di Van, tra i cartoni, secondo i suoi bisogni. Lo stesso cane in alcuni momenti, se io era seduto, si poneva dinanzi a me guardandomi con atteggiamento singolare, dimenando rapidamente la coda; se io non intendeva, o faceva mostra di non intendere questo primo segno di comunicazione, batteva le zampe sulle mie coscie, con una flebile modulazione e profonda di voce; e se anche questo secondo segnale non aveva l'esito desiderato, allora si alzava tentando di ficcare il muso nelle tasche della mia giacchetta, ove di solito teneva dei tozzi di pane per lui. Del resto basta interrogare qualunque uomo per quanto incolto e rozzo, ma che abbia per mestiere dimestichezza continua con animali domestici, dal gatto sino al cavallo, e

Digitized by Google

bue, e capre, ecc., ed alcuni uccelli; e vi sciorinerà a centinaja i fatti che attestano con quali diversi e frequenti segni d'intonazioni di voce, di atteggiamenti, di gesta e con tutti i membri, essi sanno esprimere ciò, che desiderano, domandandolo con insistenza. Associazioni tutte tra un'immagine ottica, od acustica, ed un bisogno da soddisfare — fondamento nativo ai segni estrinseci artificiali adoperati per Van.

(*Continua.*)

Digitized by Google

OSSERVAZIONI STRATIGRAFICHE
NELLA VALSASSINA E NELLA VALTORTA
(UN PAESE IN PERICOLO.)

Nota

del M. E. prof. T. Taramelli

—

Ancora all' intento di preparare ulteriori materiali pel prossimo rilievo della carta geologica, che il R. Ufficio geologico si propone di compiere nelle Prealpi lombarde, ho scelto nello scorso autunno una delle più complicate regioni della catena orobica per una serie di gite in compagnia dei miei amici, prof. Luigi Brugnatelli, che si impegnava dell'analisi micrescopica delle rocce, e prof. Tommasi, che aveva da parecchi anni esplorato una estesa porzione della regione medesima, dandone una buona carta e numerose notizie molto precise.

Queste notizie, congiunte a quanto abbiamo osservato ultimamente, se non bastano a sciogliere del tutto alcuno dei quesiti di quell'area tectonica molto accidentata, il quale compito va lasciato al detto rilievo, portano qualche luce sulla più ardua questione dell' epoca delle formazioni cristalline, che formano il sottosuolo e dei loro rapporti coi sedimenti normali, e completano nella parte meno estesa quanto è detto in proposito nel pregevole lavoro del professor Benecke (1), diretto in particolare allo studio della tectonica nel gruppo delle Grigne e dei rapporti tra la formazione di Esino, illustrata dal compianto Stoppani e le altre triasiche. Di questo lavoro del dotto professore di Strasburgo riporto quanto risguarda le formazioni pretriasiche; e per la stratigrafia ricorderò soltanto i due

(1) E. W. Benecke, *Erläuterungen zu einer geologischen Karte des Grigna-Gebirges,* con due tavole. N. Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. III Beilage B. 1884.

Digitized by Google

principali accidenti di salto, molto giustamente rilevati ed interpretati, l'uno tra il Moncodine e il M. Campione e l'altro tra questo monte ed il M. Albano, presso Lecco; perchè entrambi sono in rapporto con analoghi scorrimenti nel finitimo bacino brembano, dei quali non ebbi campo di trattare nei miei scritti precedenti sullo schema della tectonica lombarda.

Nella Valsassina, sotto al conglomerato detto del verrucano, si svolge la porzione più recente della potente massa di scisti cristallini, che si estende tra la Valtellina e la Valsassina e lungo le sponde del Lario, toccando al M. Legnone l'altitudine di m. 2510. Il Curioni li distinse come quarziti micacee di epoca indeterminata; il Gümbel (1), incerto se chiamarli micascisti piuttosto che filladi micacee, riteneva fuori di dubbio che si trattasse di formazioni arcaiche. Da Bellano a Taceno questi scisti affiorano sulle due sponde della Pioverna, in essi profondamente incassata. Alquanto più in alto, sul versante nord della Valsassina, nelle vicinanze di Narro, sta il conglomerato, che ho accompagnato fino alla grande massa del Pizzo dei Tre Signori con breve interruzione presso Mergno, dovuta ad un salto. A sud della Pioverna, il confine dello scisto col conglomerato sale rapidamente la costa dietro Regoledo, taglia al Panighetto la strada da Bellano a Parlasco e passa alla Madonna del Portone. Quivi presso, verso Taceno, lo scisto assume forma di gneiss. Il limite tra le due formazioni segue da Parlasco a Piano, di fronte a Bindo, dove si perde sotto alle morene ed alle alluvioni per ricomparire più a sud-est, a Boscalli; e da questo punto si accompagna fino alla bella gola di Pasturo, che la Pioverna si è scavata nel calcare infraraibliano, stupendamente arrotondato per erosione glaciale. Da quivi si gode una delle prospettive più incantevoli del gruppo della Grigna settentrionale; la Valsassina d'altronde è abbastanza nota e più dovrebbe esserlo per assai varia amenità di paesaggio, alla quale fa contrasto lo squallore della prossima Valtorta, incassata profondamente tra le masse dolomitiche della Corna Grande, della Corna Piccola e dello Zucccone di Campello, a mezzodì, e dalla grandiosa massa del Pizzo (2560 m.), di conglomerato in alto ed alla base scistosa con rocce porfiriche e granitiche.

---

(1) C. W. Gümbel, *Geognostische Mittheilungen aus den Alpen*. Sitzb. d. K. bayer. Akad. Math.-phys. Classe, 1880. Heft IV.

Digitized by Google

Da Bellano a Parlasco la direzione prevalente nello scisto è di NO a SE; ma i singoli strati sono molto contorti; la roccia può definirsi un micascisto a muscovite con feldispato. Secondo il dottor Coën, il quarzo vi mostra in parte una estinzione ondulata, forse in seguito a subìte pressioni. Il gneiss presso Taceno nelle sezioni trasversali offre delle alternanze di strati più o meno ricchi di mica; il quarzo, assai abbondante, è ricco di libelle, allineate in zone; il feldispato, esso pure ad estinzione ondulata, è scarso. Come accessori, compajono zircone ed ematite, quest'ultima abbondante sì da arrossare la mica e da colorire in violetto le porzioni di roccia che di questa sono prive.

Presso Boscalli, si osserva uno scisto anfibolico, che secondo il signor Gümbel risulta di feldispato, di anfibolo in fibre, di un augite verde chiara, di magnetite e di quarzo. Quando è fresco, il feldispato non presenta mai strie di geminazione e deve essere ortoclasio. L'orneblenda è perfettamente conservata, libera di interclusi e spesso verdiccia al centro, bruna sugli orli, sfumandosi i due colori a vicenda. Questo scisto anfibolico si ripete in val Troggia, tra il ponte e la cascata, dove noi pure lo abbiamo osservato, sottostante al granito anfibolico. All'orneblenda bruniccia si associano feldispato opaco, magnetite, apatite, zircone e granuli di quarzo; i prismi di anfibolo sono allineati nel senso della scistosità, gli altri elementi sparsi irregolarmente.

Presso Primaluna, allo sbocco del torrente che scende dall'alpe di Neve, si rinvenne un gneiss con biotite, a struttura scistosa, con feldispato spesso ben conservato in una sostanza pinitoide, con tenui laminette di muscovite; la biotite rosso-bruna forma lamelle isolate, a preferenza però in fibre nel senso perpendicolare alle lamelle. In piccola parte la biotite è attraversata da secrezioni di granuli oscuri, epidotici e da aghi; il quarzo piuttosto scarso forma granuli lenticolari; come accessori, compajono anche in questa roccia zircone, apatite e pirite.

In una cava tra Introbbio e Forni, si presenta altresì uno gneiss occhiatino a due miche, di cui i noduli maggiori, lunghi fino a otto centimetri, constano di ortoclasio misto a quarzo ed a muscovite. Nella massa fondamentale si alternano aggregati di ortoclasio, plagioclasio e quarzo con fascetti di mica; come accessori, apatite, zircone e pirite, questa in eleganti cubetti. La biotite rosso-bruna, molto assorbente, è piena di interclusi e prevale alla muscovite; il quarzo contiene sparse irregolarmente numerose libelle. Alcuni

Digitized by Google

cristalli di zircone sono rotti ed i frammenti sensibilmente discosti. La roccia, di straordinaria compattezza, fu dal Curioni indicata come un porfido.

Singolarmente importante è la massa granitica, che affiora sul versante settentrionale della Valsassina e della quale tre varietà sono descritte dal dottor Coën come segue: Una varietà presenta grana media, due grana fina. Il granito a grana media, di color grigio, risulta di feldispato, mica bruna, orniblenda nero e quarzo trasparente, visibile solo colla lente. Tutti gli elementi sono molto freschi e mostrano superficie di frattura assai brillanti. Delle varietà a grana fina, l'una è di colorito chiaro e povera di mica, l'altra, di color grigio uniforme, con abbondanti piriti; entrambe più ricche di quarzo che la varietà precedente. La prima varietà mostra l'anfibolo bruno leggermente pleocroico, però con nucleo e macchie irregolarmente sparse, più oscure di spiccato pleocroismo; tra i geminati normali, se ne trovano secondo $\infty P\bar{2}$; angolo di estinzione 19.°

Il quarzo contiene poche libelle isolate, sparse senz'ordine; sono accessori apatite, zircone, ematite, magnetite e forse titanite. Il granito a grana fina, grigio, risulta di feldispato torbido, quarzo e biotite, con aghi di apatite, zircone e tormalina molto frequenti. Il quarzo è scarso di fluidità, libero di trichiti e contiene biotite, zircone, pirite, apatite e ferro titanato. Il granito a grana più minuta si distingue dal grigio per maggiore conservazione di feldispati (ortoclasio e plagioclasio) per minore frequenza di biotite, mancanza di pirite e comparsa di taluni elementi accessori alterati, di natura incerta forse augitica. Alcune laminette di muscovite sono di formazione secondaria, la tormalina è scarsa. Nelle cave, questi graniti si attraversano in modo da essere difficile il determinarne l'età relativa; nè io saprei con quale argomento si possa indurre che il granito anfibolico sia comparso pel primo, attraverso il gneiss, non avendo osservato alcun dicco di nessuna delle suesposte varietà attraverso le altre. Importa osservare che questa massa granitica, che ho attraversato superiormente a Cortabbio sino in Val Rossiga, si presenta avviluppata da un ampia formazione schistosa, a strati quasi verticali, che ho accompagnato per buon tratto dall'alpe Bezzi a Mors, sopra Bindo; dove la roccia è più quarzitica, si osservano filoni di varia potenza di baritina.

Per delimitare la massa granitica verso ponente e verso nord, salimmo sopra Primaluna, trovando un gneiss violaceo oscuro, fortemente inclinato a nord-est con evidenti lisci glaciali. Una morena,

Digitized by Google

allineata presso a duecento metri sul torrente, copre per larga zona questo gneiss, che però si ripresenta più in alto, nella valletta che sbocca a Portanico. Una seconda morena trovasi centociquanta metri più in alto. Nello sprone che separa due confluenti della suaccennata valletta, affiora il granito anfibolico a contatto col gneiss, nel quale si osservano dei filoni di granito micaceo più chiaro. — Altri filoni di granito roseo osservai da Mors all'alpe di Bezzi; più in alto compajono dei porfidi alterati felsitici di color carnicino, ai quali si appoggia direttamente il conglomerato. Un porfido analogo si osserva tra l'alpe Piazzabrona e Devecchi. — Senza escludere che il granito anfibolico formi una massa eruttiva, dai rapporti da noi rilevati risulta pertanto che esso è interposto tra il gneiss al disotto e lo schisto micaceo quarzitico al disopra.

Analoghi rapporti ci si offersero lungo l'aspra valle della Troggia, sino all'alpe di Biandino. Infatti sotto alla potente zona di conglomerati quarzosi, fortemente contorti per appoggiarsi al versante occidentale della cima di Cam, sui quali si arrampica il sentiero detto *la Scala*, trovasi un porfido felsitico, molto alterato, in masse stratiformi della potenza di 50 a 70 metri. Subito sotto, quivi affiora il granito; ma se ci portiamo alla Sella di Gobi, per la quale si passa da Val di Biandino in Val Caravino e quindi in Valtorta, si trova sotto ad analoga e più potente massa di porfido, che sostiene i conglomerati della cima di Rey, uno scisto quarzitico, con potenti filoni di quarzo e di barite, che poi si continuano, suddividendosi, nella massa porfirica, sempre con barite e di più, con galena e minerali di rame. — Più a sud della zona schistosa, si erge la potente massa di rocce granitiche della cima di Cam, delle alpi e del monte di Foppabona (1). — Se discendiamo poi lungo la valle della Troggia, poco sotto al ponte del Diavolo, troviamo il gneiss anfibolico tenacissimo, che forse è la roccia notata dal Benecke. In nessuna località di Val Rossiga e di Val Troggia ho avvertito

(1) La presenza di granito anfibolico nella Valtorta viene altresì notata sulla carta geologica del prof. cav. Antonio Varisco (Bergamo 1881) o nelle annesse Note illustrative a p. 126, notandosi che la roccia è in banchi di cui lo spessore supera talora il metro e la potenza totale è circa quaranta metri. Le osservazioni del dott. Tommasi hanno dimostrata una estensione maggiore della roccia granitica sino a comprendere la massa principale del M. Motta; le ultime gite fatte in comune hanno confermata la continuità colla lente granitica di Introbbio; ma

Digitized by Google

delle roccie scistose, che ricordassero la formazione permo-carbonifera della catena Orobica, le quali invece non mancano nella attigua regione del Pizzo dei Tre Signori.

Anche sul versante meridionale della Valsassina, dove, come abbiamo veduto, è molto sviluppata e continua la zona del conglomerato quarzoso, non compajono rocce scistose ed arenacee a questo sottostanti, che possano riferirsi alla formazione di Branzi e del Coglio. Nella massa dei conglomerati si può forse avvertire una distinzione tra quelli che contengono ciottoli di porfido ed i soprastanti, ricchi di ciottoli quarzosi con cemento micaceo; ma tale distinzione è molto locale; e se noi esaminiamo la massa del Pizzo, la quale consta di uno spessore almeno di cinquecento metri di conglomerati, troviamo che i ciottoli di porfido si presentano in tutta l'estensione di tale potenza. — Quanto alla provenienza di questi porfidi, a ragione i signori Gümbel e Benecke argomentano che non corrispondono ai porfidi luganesi. Piuttosto riterrei che provenissero da quella formazione di felsite porfirica, che osservai in Val Rossiga, in Val di Troggia ed al passo di Gobi, e che trovai ancora più sviluppata alla base del Pizzo, alla Costa Peghera, dove fu indicata dal professore Tommasi, ed a nord del monte Chiavello.

Ecco come il dottor Coën descrive due varietà di porfidi, raccolte dal signor Benecke tra i ciottoli del detto conglomerato: — "La prima varietà in una pasta felsitica presenta disseminazioni di feldispato roseo scuro, con quarzo trasparente e lamine di biotite; per decomposizione dei feldispati sonvi dei vacui pieni di ocra; i cristalli conservati mostrano evidenti strie di geminazione. Al microscopio questi si presentano come plagioclasici e spesso distorti; il quarzo eroso, con insinuazioni della massa fondamentale, con piccoli interclusi disposti a zone, come nel quarzo dei granili. Attorno alle concentrazioni di quarzo vi è di solito una zona di massa fondamentale, raggrumata dal quarzo stesso. La mica è completamente obliterata da secrezione di minerali di ferro; alcuni zirconi sono sparsi così nel quarzo come nella pasta, la quale consi-

---

rimangono a studiarsi tuttora i rapporti dettagliati del granito colle rocce scistose soprastanti e colle gneissiche normalmente ad esso inferiori La indicazione della massa sienitica sulla Carta geologica Stoppani, Negri e Spreafico è affatto approssimativa e soltanto attesta che la roccia era stata osservata dai detti geologi; il compianto Stoppani ricordava spesso le prime sue gite in quella alpestre località, indicandola come tra le più meritevoli di studio e le più complicate.

Digitized by Google

ste in granuli di quarzo, sottili prismi di feldispato ed aggregati criptocristallini spesso indifferenti alla luce polarizzata. L'altra varietà di porfido, in una pasta grigio-chiara macchiata a volta di violetto, a frattura scagliosa, mostra sparsi di quarzo, feldispato e pirite; al microscopio, prevale la parte criptocristallina, con porzioni granofiriche; il feldispato è spesso sostituito da carbonati forse perchè in origine era plagioclasico, ricco di calce. „ Le osservazioni sino ad ora istituite sugli elementi del conglomerato nella regione della Valtorta e della Valsassina sono ancora troppo scarse per poter stabilire la perfetta corrispondenza delle suindicate masse porfiriche ed i ciottoli della formazione che al porfido sopraincombe; per ora mi limito a constatare l'esistenza di tali masse sopra una area assai più vasta di quella segnata nelle carte sino ad ora pubblicate. Siccome poi in mancanza di questo studio litologico comparativo anche la questione della totale o parziale spettanza al permiano della massa così potente del conglomerato in discorso deve di necessità essere differita, così, limitandomi al modesto compito di indicare gli elementi per trattare a suo tempo questa questione, mi importa di confermare la importante osservazione del prof. Tommasi (1) circa la esistenza nella massa del Pizzo dei tre Signori di una potente formazione di arenarie, di scisti e di quarziti micacee, tra il porfido felsitico di Costa Peghera ed il conglomerato, che abbiamo osservato ampiamente sviluppato alla località detta Piazzolo, alla origine della valle Bore e sopra Cantello di Valtorta, riscontrandovi forte analogia colle rocce a vegetali permiani del monte Colombine, a nord di Coglio. Non fummo fortunati di trovare impronte determinabili, ma i frammenti vegetali sono frequenti e parecchi ne aveva raccolti prima di noi il signor ingegnere Angelo Alessandri di Bergamo, intelligente e colto osservatore, che ci tenne gratissima compagnia nelle escursioni in Valtorta e nella Valle Biandino. Sopra Cantello e lungo la Stabina, da Valtorta a Rava, abbiamo rinvenuto analoghe rocce, con scisti neri, carboniosi; ma quivi mancano i porfidi e non può escludersi che questi scisti rappresentino piuttosto gli strati di Branzi e di Carona ed il conglomerato carbonifero di Manno. La formazione arenaceo-scistosa tra il porfido ed il conglomerato, sopra lo Spiazzolo, ha una potenza

(1) A. Tommasi, *Il Trias inferiore delle nostre Alpi coi suoi giacimenti metalliferi. Il Pizzo dei Tre Signori.* Milano, Vallardi, 1882. Con carta geologica e tavola di fossili.

Digitized by Google

di almeno 200 metri; questo però si attenua verso ponente, mentre continua pressochè uguale a levante, sopra Ornica, sopra Averara e sopra Mezzoldo, dove saranno a studiarsi i rapporti colla formazione del gneiss cloritico o *Suretta gneiss*, che costituisce altro dei gravi problemi geologici da risolversi col rilievo dettagliato della catena orobica.

Nella presente Nota mi sono prefisso di portare eziandio l'attenzione degli spettabili colleghi sulle infelici condizioni di Valtorta, uno tra i più dimenticati comuni delle nostre montagne lombarde, sul quale pende una minaccia continua di rovina, sia pel frequente precipitare delle valanghe, sia per la rapina dei torrenti, che quasi ogni anno interrompono le comunicazioni già per sè stesse disagiate; non essendovi nemmeno una discreta strada mulattiera, che congiunga quel comune colla strada carrozzabile, che termina a Cassiglio. Ricordo il disastro quivi avvenuto sul finire dell'inverno nel 1888, descritto in un brano di lettera assai commovente del reverendo signor parroco di Valtorta don Giuseppe Cattaneo, brano che qui riporto.

" Al mattino del 21 febbrajo 1888, circa alle quattro, si sentì una forte scossa come di tonfo soffocato, e tutti del villagio furono svegliati da grida disperate, che chiamavano ajuto. La neve cadeva a larghe falde, la notte era buja, nè sulle prime si conosceva la causa e la entità della sventura. Le viuzze del paese erano ingombre di neve, alta a luoghi quasi due metri. Si corre al luogo del disastro. Oh spavento! Un mucchio immane di neve si eleva al posto delle case, che sorgevano presso alla chiesa. Un silenzio sepolcrale in quella scena gelata; nessun gemito da quella massa di neve, che precipitando dal monte Corna Grande, rotolando sul pendio, erasi gettata nel mezzo del paese ed aveva investito e sepolto quattro case e parecchi fienili.

„ Gli accorsi si danno al salvataggio. Tosto si trovano due ragazze dagli otto ai dieci anni ancora vive e lì presso il loro padre già morto. L'aurora permette poco dopo di meglio comprendere il disastro e di dirigere più sicuramente l'opera affannosa dei dissepellitori. In quelle prime ore si ritrovarono sette persone vive o malconce e nove morti: il giorno appresso, un bambino di 16 giorni ancor vivo, presso ai genitori morti entrambi. Sebbene lavorassero oltre trecento persone, in quel giorno non fu dato di trovare altro cadavere. Nei due giorni seguenti si estrassero altri tredici morti. Il giorno 25 morì anche quel povero bambino e così furono 26 i morti e circa altrettanti i feriti. „

Digitized by Google

La carità pubblica portò qualche ajuto alle povere famiglie, rimaste in quella stagione senza ricovero e senza pane; ma durava e dura il pericolo di nuove ruine. La montagna incombe tuttora carica d'inverno di vasti nevati sopra un pendio ripidissimo; tuttavia sbocca proprio sopra il paesello un burrone, lungo il quale si formano e rotolano ogni anno le volute, di solito mantenendosi nel letto del torrente, ma sempre in pericolo di superarne le sponde e d'investire altre case del disgraziato villaggio.

Per ovviare a tale pericolo, venne fatto un progetto dal signor ingegnere Calvi di Piazza, che ideò una diga per trattenere le valanghe nel torrente; ma la spesa è superiore alle magre risorse di quel comune, del quale pur troppo non è la sola disgrazia quella di essere così esposto all'impeto delle valanghe.

Infatti, nel giugno del 1890 un forte temporale scatenavasi sull'alpestre vallata ed il torrente distruggeva per buon tratto la via mulattiera e la nuova strada carreggiabile obbligatoria, allora in costruzione. Siccome poi sono discordi i comuni di Valtorta, Cassiglio ed Ornica sul tracciato di questa strada, da due anni non soltanto non si è fatto più nulla, ma va rendendosi sempre più difficile che si provveda alla continuazione di essa strada. Frattanto il paese di Valtorta trovasi nelle condizioni deplorevoli, in cui erano trent'anni fa i più infelici paesi dell'Italia meridionale. Lo scorso anno, in agosto, si ebbe altra inondazione della Stabina, con nuovi e gravi danni; tantochè quando i miei amici ed io ci recammo a Valtorta nel settembre, abbiamo dovuto ben tre volte guadare il torrente e per ritornare, preferimmo di passare in Valsassina anzichè rifare con un viaggio di ben cinque ore quei tronchi di sentiero. Sul bilancio provinciale, aggravatissimo, non vi è possibilità di trovare fondi per sollecitare ed ultimare la costruzione della strada e per provvedere alla sicurezza dell'abitato; il comune, per le condizioni che ho detto, durerà grande fatica a sostenerne in lunghi anni la spesa. Parmi che sia proprio il caso che il Governo accordi qualche sussidio e faccia studiare il provvedimento più efficace per difendere il paese, con una diga, oppure con una palizzata, ovvero con una piantagione nella parte più alta della conoide, sulla quale si formano e si avviano le valanghe. Il non far nulla, più che deplorevole è riprovevole; nè può certamente conciliarsi collo stato di civiltà, al quale pervenne questa nostra regione lombarda, il fatto di un comune di oltre quattrocento persone, colla sua frazione più importante sotto l'incubo di disastri ad ogni nevi-

Digitized by Google

cata invernale, ad ogni nubifragio estivo. La desolazione di quella valle stringe davvero il cuore a chiunque la visiti; ed il geologo è ben dolente di constatare come quivi operi liberamente, in modo tanto spietato, l'azione devastatrice degli elementi. Permettete, egregi colleghi, che la sua voce si elevi in questo Istituto, implorando dal Governo che provveda sollecito ad una ben trista condizione di una parte della provincia bergamasca, la quale non è certamente delle più ricche, ma può noverarsi tra le migliori del regno.

Viene sulle labbra la domanda del perchè, tanti secoli fa, siasi pensato a piantare un paese sotto una montagna, da cui ogni anno precipitano le valanghe, in fondo ad una valle solcata ed erosa da un torrentaccio così malefico; dove il suolo coltivabile è straordinariamente scarso e dove sopra un versante, per molti mesi dell'anno non si vede il sole. Dobbiamo pensare però che un tempo il rivestimento delle selve e del ceduo era più fitto e più esteso, la valle era ricca di forni e di miniere, di magli e di officine di chiodi; anche a mio ricordo, era povera, ma non desolata. Ma torniamo alla geologia.

La carta geologica, delineata dal professore Tommasi, rappresenta con molta precisione l'andamento delle formazioni cristalline, azoiche, paleozoiche e triasiche, di cui è costituito l'alto bacino della Stabina, confluente del Brembo, nelle vicinanze di Valtorta; come di questo bacino, profondo almeno mille metri sotto la linea delle più facili selle e quasi milleottocento sotto la vetta del Pizzo, la sponda meridionale sia costituita esclusivamente di terreni triasici, colle masse della dolomia principale torreggianti con piglio selvaggio in alto, presentando ai monti di Campello, Corna Grande e Cornetto, i più specchiati tipi della montagna dolomitica; come il versante settentrionale sia invece formato alla sua base, sin quasi a 1800 m., da scisti, da porfidi ed altre rocce cristalline; mentre più in alto, sino alla vetta del Pizzo (2650 m.) e dal Castello del Rey, consti di conglomerati riferibili al permiano; come poi la valle, sotto la frazione di Rava sin oltre Fornovo, segua una dislocazione evidentissima, che porta a contatto una massa di calcare del trias medio sulla sinistra colle rocce permiane e del trias inferiore sulla destra. Quantunque la carta del prof. Tommasi non sia accompagnata da profili, tuttavia si può indurre che sul versante meridionale le formazioni permiane e scistoso-cristalline, tra queste ultime il granito anfibolico e il gneiss, debbano essere incurvate

Digitized by Google

in una stretta anteclinale, coricata verso sud ed abrasa, così da mostrare nella parte mediana l'affioramento delle rocce più profonde. Ma nella guisa stessa che nella Valsassina alla gamba meridionale delle rocce permiane mancano i porfidi, e la lente granitica di Cortabbio e Val Troggia, col presentare soltanto in basso la soprapposizione allo gneiss, mostra di essere stata delimitata da uno scorrimento; così anche nella porzione superiore della Valtorta troviamo tra il conglomerato e le rocce granitiche delle forme gneissiche, mentre le rocce scistose avvolgono a levante ed a tramontana queste rocce granitiche, separandole, come si è detto, dal porfido, in realtà molto più sviluppato e più continuo di quanto è dalla detta carta indicato. L'ampio bacino delle Alpi di Ceresola, per essere occupato nella massima estensione da morena, non offre chiari rapporti tra le rocce triasiche e le cristalline; vedesi però chiaramente che al passo di Cedrino il calcare del trias medio, zeppo di giroporelle e di crinoidi, identico a quello che a Lenna separa il calcare a trachiceri dalla dolomia a grossi gasteropodi, si appoggia con discordanza ad una massa di porfido quarzifero assai decomposto, che forma una cresta nuda, cinta di frane, e si appoggia con discordanza agli scisti quarzoso micacei, che avvolgono la massa di rocce granitiche. Siccome queste rocce si sfumano ad ogni passo con gneiss o con quarziti micacee, nè si osserva giammai un contatto da potersi considerare il limite di un dicco, così sulla detta carta il granito non si è potuto distinguere e poco di meglio potrei fare io, limitandomi ad indicare come aree di massima prevalenza del granito le seguenti località: il monte Motta, coi suoi sproni verso sud e verso est; il tratto inferiore, presso alla confluenza delle valli Caravino e Felghera; la porzione mediana del Canale delle Bore; la Cima di Cam e l'alta valle di Caravino, in particolare sulla sponda destra. Frequente nei banchi è l'inclinazione a sud-nord-ovest, nel Canale delle Bore questi scendono invece fortemente a nord-est. Soltanto in Val Felghera ho notato nel granito degli interclusi a contorno irregolare di quarzite micacea; gneiss, micascisti a granito sono attraversati da grossi dicchi quarzosi, il granito e il gneiss da vene talora grosse più centimetri di sostanza serpentinosa.

La massa che avvolge a nord e nord-est le rocce granitiche, è costituita a prevalenza di scisti micacei con tormalina; essa si inflette in curve secondarie, delle quali la principale comprende sopra Cantello una zona di scisti argillo-carboniosi e di arenarie simili a quelle già accennate tra il porfido del Piazzolo ed il conglomerato

Digitized by Google

del Pizzo. Prescindendo dalle secondarie accidentalità, le quali si potranno precisare soltanto mediante un rilievo su carte a grande scala, compare manifesta una frattura, che dalla Valsassina, presso Introbbio, passa per la sella di Cedino e vi continua a nord di Scarletto; dal quale punto o si flette o si dirama coll'altra secondaria, in corrispondenza del corso della Stabina fino a valle di Fornovo.

Sebbene manchino nel bacino di Valtorta alle rocce micacee con tormalina quei granati, che in tanta abbondanza caratterizzano, o meglio rendono più evidenti le analoghe rocce sul versante valtellinese della catena orobica, tuttavia noi non possiamo del tutto escludere che quelle siano di questi i rappresentanti, stante la somiglianza della pasta della roccia e la frequenza della tormalina coi granati nella zona valtellinese e nella massa del monte Legnone.

Della disposizione delle rocce dà un'idea lo schizzo geologico che vi presento; della loro natura, meglio che prolisse descrizioni, daranno un'idea le seguenti note litologiche, favoritemi dal signor professore Luigi Brugnatelli, al quale rendo vivissimi ringraziamenti per la efficace sua collaborazione a questo studio.

Porfido quarzifero rosso, da Introbbio al passo di Cedrino, offre una pasta micro-cristallina costituita quasi esclusivamente da quarzo. Gli interclusi sono costituiti esclusivamente di cristalli di quarzo, pochissimi feldispati e di un minerale alteratissimo, probabilmente biotite.

Porfido quarzifero al Colle di Gobi e in Val Chiusuro di Ornica, analogo ai precedenti.

Porfido quarzifero bianco, di Costa Peghera, con chiazze verdi. Pasta microcristallina. Interclusi: quarzo, feldispato plagioclasio. Nella pasta stanno diffuse lacinie di clorite, magnetite e qualche zircone.

Porfido quarzifero della Forcella del Cedrino, di colorito assai chiaro, nella pasta microcristallina quasi esclusivamente quarzosa interclusi di quarzo con poco feldispato, forse biotite molto alterata.

Porfirite di Val Peghera. Pasta cripto-cristallina. Interclusi: feldispato assai alterato con altro minerale (biotite?) completamente trasformato in calcite; clorite, quarzo, magnetite titanifera, alterata in limonite e leucoxeno, rutilo in granuli colla caratteristica colorazione in giallo. Aggregati granulari di quarzo di seconda formazione sono abbastanza frequenti.

Porfirite di monte Radice, Canal di Bore. Gli interclusi sono costituiti esclusivamente da plagioclasi in istato di avvanzata altera-

Digitized by Google

zione. Si osservano altresì larghe plaghe di calcite e clorite. La pasta, anche in sezioni molto sottili, non è trasparente a motivo della grandissima diffusione di limonite.

Granito. Val Ceresola, Valtorta. Quarzo, feldispato, molto alterato; dove l'alterazione è meno avanzata si scorge la caratteristica geminazione plagioclasica. Biotite ed anfibolo in via di alterazione, clorite ed epidoto; l'anfibolo è più abbondante che la biotite. Apatite, titanite, magnetite. Analoga è la composizione di altro campione di Fontana Rossa in Val Caravino, dove però il quarzo è più scarso. Del pari simile è un granito raccolto da Introbbio all'alpe di Foppabona.

Granito di Val Biandino. Si distingue dai precedenti per maggiore freschezza di elementi.

Oltre ai sunnotati si osserva assai frequente un *pirosseno monoclino* incoloro o leggermente verdognolo (malacolite?), intimamente associato all'anfibolo. Nel quarzo si osservano costantemente dei minerali filiformi simili a quelli tanto comuni nel quarzo della tonalite. La composizione di questo granito corrisponde a quella data dal dottor Coën pei graniti di Valsassina, ma negli esemplari esaminati non si è potuto constatare la tormalina.

Gneiss di Val Grobbia, al Pizzo dei tre Signori. Oltre ai componenti normali del gneiss, si notano dei cristalli di pirite e granulazioni nere, molto probabilmente costituite da sostanza carboniosa.

Gneiss di Introbbio. Biotite alterata, pochissima muscovite, quarzo, ortose, tormalina, andalusite, magnetite o ferro titanato, zircone, sostanza cloritica.

Gneiss di Forno di Grobbia. Quarzo, feldispato ortose e plagioclasio alquanto alterati, biotite del pari alterata, zircone, apatite, magnetite.

Gneiss della Baita della Scala, in Val Caravino. Quarzo, feldispato ortose, e plagioclasio, biotite in parte alterata, aghetti di rutilo, zircone.

Gneiss andalusistico del Piano di Sera. Mica nera e mica bianca, quarzo, feldispato, andalusite, quarzo, ferro titanato con leucoxeno, zircone.

Gneiss granulitico di Val Biandino. Quarzo, feldispato ortose e plagioclasio, biotite, *granato*, zircone, pirite.

Gneiss di Val Ceresola. Quarzo, ortose, plagioclasio alquanto alterato, biotite molto alterata in clorite, in piccola quantità, zircone, apatite.

Digitized by Google

Gneiss anfibolico al passo di Foppabona. Prevale il plagioclasio molto alterato, anfibolo, quarzo, biotite alterata in clorite con epidoto, titanite, zircone, apatite.

Scisto anfibolico, presso al passo di Val Caravino. Anfibolo, poca biotite, ortose o plagioclasio, pochissimo quarzo, titanite, magnetite. Altro scisto anfibolico di Piano di Lavezzo, presenta più abbondante la titanite, il feldispato alquanto alterato e ferro titanato.

Anfibolite in Canal di Bore. Anfibolo, feldispato alterato, magnetite, apatite. Altra anfibolite di Cantello presenta l'anfibolo in istato di avanzata cloritizzazione, anche il feldispato è alteratissimo, poco quarzo in granuli.

Micascisto di Monte Pigolotto, con muscovite, quarzo, clorite, magnetite. Altro micascisto di V. Grobbia oltre alla muscovite offre feldispato, clorite con aghetti di rutilo, ferro titanato con leucoxeno, zircone. Un micascisto del passo del Dodel, offre muscovite, biotite, quarzo, ortose, plagioclasio, sostanza cloritica. In un micascisto al piano di Lavezzo la biotite è profondamente alterata ed oltre ai detti elementi offre granato e magnetite. In altro micascisto di Val Grantola il granato include del rutilo e si osservano del pari clorite e zircone. In altro micascisto di Canale dei Predii, Valtorta, numerosissimi aghetti con ogni probabilità di rutilo sono compresi nella biotite molto alterata; oltre a granato, clorite e zircone osservansi altresì ferro titanato con leucoxeno, staurotide, cianite. Analoga è la composizione di un micascisto di Val Grobbia.

Micascisto tormalinifero, del M. Pigolotto, con muscovite, tormalina, quarzo, granato, clorite come alterazione del granato, zircone, pirite.

Il signor Brugnatelli intende di continuare le osservazioni sul materiale raccolto e saranno pubblicate. Dalle note suesposte si può desumere che il granito di Valtorta continua esattamente la lenta della Valsassina; che i micascisti soprastanti al granito hanno molta analogia a quelli del Legnone o del versante Valtellinese nelle valli del Bitto e del Tartano, studiati dal signor conte Gilberto Melzi; che ai porfidi quarziferi si associano delle porfiriti, lo studio delle quali promette utili raffronti colle rocce analoghe della Valcamonica.

Iniziato con queste prime ricerche lo studio delle formazioni cristalline di quella località, saranno poi studiati con maggiore dettaglio i rapporti di contatto, che non si sono potuti rilevare con una gita di pochi giorni in una regione assai alpestre.

Digitized by Google

Finalmente due parole sui terreni quaternari, in quell'erma valletta di Valtorta assai estesi e bene caratterizzati. Sono morene di ritiro dei singoli confluenti del ramo destro dell'antico ghiacciajo brembano, di cui la morena frontale nel periodo degli anfiteatri morenici si svolgeva nei dintorni di Piazza e di Valnegra. Una di tali morene di ritiro cinge a valle l'ampio circo di Ceresola e vi crea un rilievo mediano, coperto da bosco, alto circa 60^{m} con una base da due a trecento metri; è incisa dal torrente sino quasi a Valtorta, lasciando scorgere sotto di sè le marne micacee del trias inferiore; la compongono quasi esclusivamente elementi dolomitici. Altra fronte morenica si osserva in Val Piana, a circa 240^{m} sul letto della Stabina, in corrispondenza di una vedretta, alimentata dai quasi scomparsi nevati del Cornetto e della Corna Grande. Nelle vallette che scendono dal Pizzo dei tre Signori, i lembi di morene sono molto frequenti, in particolare a monte della risvolta di V. Garavino, a metà del canale delle Bore, tra Rava e Cantello, sopra la Costa e presso al passo del Dodel, da Valtorta ad Ornica; ma non si scorgono così evidenti tracce di lungo arrestamento delle fronti glaciali come sul versante di tramontana. Pare quindi che l'esposizione a tramontana abbia ritardato la definitiva scomparsa di questi avanzi dell'ultima espansione glaciale. Nella valle dell'Inferno, che scorre in parte a nord del Pizzo, dove sonvi anche al presente delle nevi perenni, le morene sono più sviluppate e continue, in particolare presso Ornica (932^{m}).

Anche la valle di Biandino ha gradini morenici evidentissimi nella conca lieta di pascoli a monte della *Scala;* nel tratto inferiore, qua e là lembi di morene, ma piuttosto frane copiosissime di gneiss e di granito; e presso allo sbocco, sopra Introbbio, una colossale morena di quel ramo dell'antico ghiacciajo abduano, che rimontava la Valsassina per ricongiungersi nel territorio di Lecco col braccio orientale del ghiacciajo stesso, arrotondando mirabilmente le rocce più compatte, quali i conglomerati quarzosi ed il calcare infraraibliano alla chiusa di Pasturo.

Alle morene sono subordinate delle conoidi di sfacelo morenico, fortemente terrazzate, come è appunto quella su cui riposa la frazione principale del povero paese di Valtorta. Devesi appunto alla frequenza di terreni alluvionali e morenici se i torrenti esercitano così profonda ed ampia devastazione; e se quella gente si giova inconsultamente del bosco, che potrebbe in qualche misura attenuare l'opera erosiva delle pioggie e dei torrenti, non dobbiamo essere

Digitized by Google

troppo severi nel muoverne loro rimprovero. Cessate le industrie fabbrili, immiseriti i raccolti, mal sicure e perigliose le risorse della emigrazione, quella gente sta consumando l'ultimo patrimonio, per uno di quei circoli viziosi, in cui si avvolgono, su grande e piccola scala, le questioni sociali in un paese che non misura la propria condizione economica e si culla nella poesia così fallace di essere il giardino d'Europa. Dalle valli alpine più profonde alle sterili falde dell'Appennino emiliano, dalle miserabili e franose balze della Basilicata e della Calabria a quel deserto con rade oasi, che è l'interno della Sicilia, l'Italia è un paese povero, coll'aggravante di credersi ricco; non è meraviglia pertanto se nelle valli nostre troviamo un benessere incomparabilmente minore che nella Svizzera; dove privati e governo evitano a gara le spese inutili per poter sopperire alle necessarie e non avviene che per anni ed anni si debba accedere ad un comune con un sentiero incerto, guadando tre o quattro volte un torrente e studiando il passo tra le macerie delle frane recenti ed antiche, cui nessuno rimuove. L'alpinismo deve avere colla geologia comune lo scopo, che mi pare giusto ed opportuno, di combattere certi pregiudizi che ci son quasi passati nel sangue, tra i quali questo di crederci ricchi. Alpinisti e geologi devono rafforzare la solidarietà degli abitatori del piano e del colle con quelli della montagna, i quali danno i migliori soldati al nostro esercito e portano abitudini sobrie e propositi tenaci nella vita nazionale.

Digitized by Google

LA COOPERAZIONE NELLE LEGGI PATRIE.

Nota

del S. C. avv. PIETRO MANFREDI

IV.

Che le *particolarità obbligatorie* suenunciate (il limite al valore dell'azione all'interessenza del socio e al voto, l'azione sempre nominativa, la necessità che l'ammissione del socio sia approvata dal Consiglio di amministrazione) repugnino alle grandi imprese di speculazione, l'abbiamo detto altrove (1) e crediamo di poterlo ripetere.

La ragione del successo della anonima sta nell'azione al portatore, la quale permette di raccogliere azionisti nelle più disparate classi sociali e chiama a parte dell'impresa il pubblico — quel pubblico che ha più spirito di Voltaire e più denari di Rothschild.

Di qui pur troppo anche gli abusi onde le società anonime andarono tristamente famose. La rapida trasmissibilità delle azioni favorisce la speculazione sul prezzo; e questa trasse in tentazione di fondare o gerire le società anonime unicamente allo scopo di far crescere il valore delle azioni onde venderle con premio.

Di qui i bilanci falsi, approvati da assemblee compiacenti formate da azionisti di un giorno; le maggioranze che spadroneggiano o negano alle minoranze gli schiarimenti chiesti sul bilancio per lo sciocco pretesto di non rivelare gli arcani della gestione ai concorrenti, i dividendi distribuiti ancora alla vigilia del fallimento, per impedire il tracollo delle azioni e dar modo agli amministratori di liberarsene a prezzi convenienti.

Ma facciasi che le azioni sieno nominative e non dieno al possessore se non un voto e non si possa essere socio senza l'assenso del Consiglio, nè possederne per più di 5000 lire; e tutti quegli abusi diventano impossibili.

---

(1) *Società anonima cooperativa*, 2ª ediz. pag. 20 seg.

Digitized by Google

Dicono che si eluderanno i divieti col far soci e la moglie e i figli e i clienti. È impaccioso, e non senza pericolo. E poi chi avrà così sottoscritto 50,000 lire distribuendole fra 10 aderenti in ragione del massimo legale di 5000 lire l'uno non disporrà che di 10 voti e correrà il pericolo di essere soprafatto da dieci azionisti che posseggano tutti insieme 1000 lire.

Le *particolarità facoltative* non possono certo sorridere a una società la quale voglia avere aperto innanzi a sè il gran mercato. È piccola l'utilità di potere emettere azioni nuove senza modificare lo statuto. O si tratta di una grossa addizione al capitale esistente e allora non riesce di gran peso il sottostare alla spesa della modificazione dello statuto con le relative pubblicazioni. O si tratta soltanto di ammettere qualche nuovo socio, e questo potrà essere soddisfatto mercè la cessione delle azioni già sottoscritte; e ad ogni modo darebbe un ajuto più morale che materiale, cosa di che le società di speculazione si curan poco.

E non parlo neanche del diritto di recesso, il quale si risolve più in una simmetria logica del diritto di aumentare indefinitamente il capitale che in una misura pratica. Nessuna società che l'ammetta si contenta delle restrizioni onde il codice lo ha circondato, ma ne aggiunge di più gravi. Ed è naturale. Come potrebbe la società ottenere credito se i terzi hanno ragione di temere che il suo capitale sfumerà da un momento all'altro per artificiosi recessi?

Insomma il tipo *società cooperativa* si distingue più che nella forma dalle anonime comuni, e non si presta agli usi ed agli abusi delle stesse (1).

---

(1) Qui il Gobbi nella lettura citata ci coglierebbe in contraddizione. " Se la forma cooperativa ripugna alle società di speculazione, com'è che nella *Società anonima cooperativa* si domanda se non gioverebbe cercare nelle cautele ricordate l'emenda di quei difetti che han reso a molti odiosa e sospetta la società per azioni? „

Così il sottile ragionatore (Rendiconti 1891 pg. 474 nota 1). Ma *cercare* non è *trovare* e la contraddizione sussisterebbe soltanto se avessimo detto che in quelle cautele si trova l'emenda, mentre dicevamo soltanto che per tal via bisogna cercarla. Ciò importa che, ove l'emenda non si trovi, l'antagonismo fra le due forme, anonima e cooperativa, ne risulterà anzi confermato.

Tanto *pro domo nostra*. Per la questione è da aggiungere che la forma cooperativa non si affà alle società di guadagno. Chi mira unicamente a far fruttare il suo capitale, non può adattarsi alla limitazione dell'interessenza e del voto.

Digitized by Google

Ma non perciò riesce conveniente alle società minori. La costituzione dovendo esser tatta nelle forme dell'anonima (art. 220 e 221) importa, a seguire la via più breve, un rogito notarile, un ricorso al tribunale e poi la pubblicazione per mezzo di due note e di cinque copie, oltre un estratto dell'atto costitutivo. È vero che a diminuire il peso della formalità il codice ha stabiliito che questi atti si faranno senza spesa; ma il notajo e l'usciere per le affissioni devono essere compensati.

E poi bisogna fare in bollo la pubblicazione dei bilanci colla relazione dei sindaci. Per la quale formalità occorrono due note in bollo da L. 3.60, il bilancio e il verbale dell'assemblea e la relazione dei sindaci in bollo da L. 1.20 e registrati, oltre una copia del bilancio pure in bollo di L. 1.20 per l'inserzione nel *Foglio degli annunzi giudiziari* e un'altra copia con la copia di verbale e della relazione dei sindaci (queste in carta libera) per il *Bollettino delle società per azioni;* una spesa da 20 a 25 lire. Per ultimo gli amministratori devono notificare al tribnnale la propria nomina o presentandosi in cancelleria, o mandando un atto notarile... e questo sia che si tratti della Banca Generale sia che dei contadini di una cooperativa di consumo rurale.

Del pari ogni convocazione dell'Assemblea dev'essere annunciata nella *Gazzetta ufficiale*, mandandole l'ordine del giorno in bollo da una lira, ed è una spesa di 10 lire.

Ora è bensì vero che le inserzioni nel *Foglio degli annunzi giudiziari* e nella *Gazzetta* saranno evitate sol che lo statuto adotti un'altra maniera di pubblicità. Ma se con ciò si risparmierà qualche spesa, non ne sono scemate le brighe per gli amministratori. E la legge provvede a tenere loro presente l'obbligo della pubblicità legale comminando multe non indifferenti per ogni giorno di ritardo.

Ebbene noi vogliamo ammettere che questa serie di atti e prati-

---

Nè mi si oppongano gli esempi di cooperative vecchie e nuove, le quali pur avendo uno scopo di onesto guadagno, vivono benissimo con tali limitazioni. Taluna di essa sorta prima del codice 1883 ha di fatto soci con molto più di 5000 lire di partecipazione. Tale altra ha dovuto levare le restrizioni all'interessenza del socio che essa aveva poste più rigorose di quelle stesse del codice. È un sintomo istruttivo. La ragione? Evidentemente il bisogno di aprirsi altra porta oltre quella degli iniziatori che erano stati mossi da un'idea di miglioramento economico più che all'intento di far fruttare un capitale.

Digitized by Google

che sia stata complicata dal Regolamento quando esigeva le due note, evidentemente allo scopo di far consumare due fogli da L. 3.60 per ogni caso. Ma se anche le note non fossero necessarie, se anche la società avrà provveduto a schivar l'obbligo dell'inserzione nella *Gazzetta ufficiale* e nel *Foglio degli annunzi giudiziari;* e ancora le formalità da adempirsi restano sproporzionate alla minima importanza di molte cooperative. Richiedere il notajo anche per piccolissime società di consumo, mentre è di fatto che tutte si formano su certi tipi o statuti-modello che fu facile disporre, vista la semplicità e l'uniformità delle aziende!

E perchè le affissioni al Tribunale, al Comune e perfino alla Borsa? Ci par uno scherzo il richiedere la pubblicità della *Gazzetta ufficiale* per convocare i venticinque soci di qualche villa perduta in fondo alla Calabria!

Nè mi fermo nemmeno alla noja del mandare ogni trimestre alla cancelleria l'elenco dei soci, come pur devono fare le cooperative a responsabilità illimitata.

Difatti più d'una volta le minori cooperative si lamentarono di tanti impacci e spese, e la loro voce trovò eco, non dirò ascolto, anche nel Parlamento (1).

Qui è anche la ragione per la quale tante società cooperative vivono come unioni di fatto senza assumere le forme di legge. Temono le troppe e inutili formalità.

Dunque in primo luogo è necessario di semplificare la costituzione e la pubblicità legale delle società minori.

Il modo sarebbe di statuire che per quelle il cui capitale non supererà le 10.000 basti la scrittura privata, un decreto del pretore che l'approvi e il deposito della scrittura stessa nella pretura, alla quale si manderà unicamente una copia in carta libera del bilancio e della relazione dei sindaci.

Ma c'è una seconda questione ben più grave.

S'è visto sopra quante e diverse istituzioni siano sorte col nome di cooperative. Ci vuol poco a capire come nel numero ne figure-

(1) Ferri, Discussione tenuta alla Camera dei deputati, 13 dicembre 1887. " Io non voglio tediare ripetendo quali sieno le formalità che il codice di commercio esige, ma in tutta buona fede e con tutta lealtà dichiaro che varrebbero a distruggere quel vantaggio alle società cooperative di lavoro che altri volesse o potesse loro accordare. „

Digitized by Google

reranno di tali che hanno l'apparenza non la sostanza di cooperative. Ciò specialmente per chi concepisce la cooperazione non come una forma puramente economica, ma quale una istituzione sociale che mira col fascio dei deboli a creare forze nuove a miglioramento delle classi men fortunate.

Se la cooperazione è un nome o una forma giuridico-economica, allora, per quanto ciò possa spiacere, sono cooperative vere fin quelle degli esercenti, le quali ad ogni modo sono unioni lecitissime come è lecito qualsiasi altro sodalizio commerciale.

Chi vorrebbe in questo secolo d'eguaglianza biasimare gli impiegati e gli autori o perfino i soldati che si uniscono per esercitare cooperativamente alcune funzioni economiche le quali finora erano in mano d'intermediari?

Tali forme di società devono essere permesse e meritano lode se fanno bene.

Ma socialmente esse non hanno certamente l'importanza che ha il gruppo di contadini o d'operai che si raccoglie intorno alla bandiera cooperativa onde migliorare le proprie sorti.

Ai primi lo Stato deve la libertà e la protezione del diritto comune: ma questi meritano ajuto, se è vero il concetto romagnosiano, lo Stato essere una grande tutela unita a una grande educazione.

Nel movimento che tende all'abolizione dell'intermediario, lo Stato deve serbarsi neutrale, perchè non vi è ragione per favorire l'una più che l'altra delle parti contendenti.

Anche gli odiati intermediari sono lavoratori e non dei meno intelligenti. Abusano talvolta dell'ignoranza del pubblico? E il movimento sindacale, i consorzi cioè dei produttori che trattano direttamente col pubblico, e le cooperative di consumo ridurranno al giusto le smodate pretese (1).

---

(1) Ho qui sotto gli occhi un prospettino degli aumenti di prezzo a cui si spinse il commercio a minuto di Francia col pretesto dei nuovi trattati di commercio. La birra straniera doveva pagare dal 1 febbrajo in poi 9 lire in luogo delle L. 7. 20 al quintale che pagava prima; e già nelle ultime settimane di gennajo i proprietari di stabilimenti ove si si vende birra tedesca, col pretesto di questo aumento di men che due cent. al litro, che nemmeno era entrato in vigore, avevano alzato il prezzo della birra da 1 lira a 1.20 al litro. Gran commozione nella stampa: ma essa non rifletteva — aggiunge la Rivista francese che seguo — come da tempo i venditori di birra, pagandola 50 lire l'ettolitro la vendono a 120, e fino a 150 lire in ragione di quattro o cinquecento

Digitized by Google

Facciasi invece l'ipotesi degli operai o dei contadini che s'uniscono per aprire un forno sociale che loro dia il pane a buon mercato; che si tratti di sovvenire al contadino il capitaletto con cui comperare una vacca, all'operajo gli strumenti del suo lavoro.... possiamo noi sostenere che per la società questo movimento ha importanza eguale all'altro inteso unicamente alla così detta abolizione dell'intermediario?

Le cooperative d'operai e contadini sono un mezzo di miglioramento sociale; ma se il movimento cooperativo per le classi di persone in cui si manifesta, per gli atteggiamenti che assume, non ha altro scopo che di prendere il luogo del commercio al minuto, se ne avrà un risparmio per i soci e i consumatori, risparmio che potrebbe anche aumentare la ricchezza nazionale, miglioramento sociale non mai.

Nè gioverebbe rispondere che la distinzione di classi è fallace mentre vi hanno scrivani, impiegati e insomma borghesi più poveri di molti operai lautamente retribuiti. Intanto in paese questi operai sono l'eccezione, un'eccezione minuscola di fronte alla gran massa dei lavoratori; il che ci dispensa dal confronto fra il diverso genere di lavoro dell'impiegato e del meccanico. E poi i rischi d'ogni genere, dal perdere la vita al licenziamento senza *aspettative* o *disponibi-*

---

boks a 30 centesimi. Come indignarsi dell'aumento quando si è tollerato per ignoranza che la vendita al minuto guadagnasse 20 centesimi per ciascuna tazza da cent. 30?

Rincaro non meno ingiustificato. Dei salumieri crebbero i loro salami di cinquanta centesimi al chilogrammo perchè la nuova tariffa li colpisce con L. 25 al quintale. L'aumento è del doppio. Anche qui la stampa ne levò le alte grida senza pensare che questa è un'inezia di fronte all'uso dei macellai di vendere da L. 2.20, a 4 e fino a 5 lire il chilogrammo carne da loro comperata al mercato della Villette a 1.24 o 1.47 il chil.

Si è citato l'esempio del camiciajo che vuol rincarare le sue camicie di due lire perchè i tre metri di stoffa necessari pagano in tutto 12 cent. di più. C'è il mercante di vino che ragiona così: il prezzo dei vini di Spagna è triplicato in seguito alla rottura dei trattati di commercio: quindi io sono costretto a vendere a L. 7.50 la bottiglia il vino che vendetti finora a 2.50. La verità invece è che fu triplicato soltanto il dazio portandolo da due a sette ed otto lire secondo i gradi d'alcool, sicchè quel vino dovrebbe costare L. 2.58 e non L. 7.50.

E poi si difendono i trattati di commercio nell'interesse del consumatore! Ma certe gherminelle sono men facili per le provviste che si fanno in casa.

Digitized by Google

lità, senza *pensione*, le fatiche diverse meritano bene qualche compenso.

Ora il codice di commercio, non che distinguere fra cooperativa e cooperativa, nemmeno dà modo di sceverare dalle cooperative schiette le losche speculazioni che, specialmente nell'industria dell'assicurazione, prendono il nome di cooperative. Finchè non vi sia reato che imponga l'intervento del Pubblico Ministero, la nostra legge le chiama tutte col nome che si sono date e le ammette ne numero delle cooperative.

Di che furon mosse ripetute lagnanze dagli interessati che ne rimproveravano i tribunali come fossero troppo corrivi nel concedere il provvedimento dell'art. 91 codice di commercio. Ma in verità dove la legge non distingue, ma limita il loro ufficio a un esame puramente formale, come avrebbero potuto i tribunali addentrarsi nelle midolle dell'affare? Avrebbero aggiunto alla legge, e cioè varcato i loro poteri.

È il caso di provvedere? In ciò son tutti concordi, sebbene la discordia sorga quanto ai modi.

C'è chi vorrebbe sottrarre ai tribunali il giudizio se la società deve essere trascritta, per darlo a non sappiamo quale autorità amministrativa, allegando che i tribunali non sono competenti a decidere sì astruse questioni economiche.

E decidono dei nostri averi e della nostra libertà!

A tacere della esagerazione manifesta, vorrei che, guardando un po' più in là del comodo momentaneo, noi ci persuadessimo tutti del pericolo grande che c'è nello scemare l'autorità dei tribunali ordinari per attribuire uno od altro genere d'affari a delle giurisdizioni speciali.

Stato, comuni, provincie han tolto ai tribunali tutte le questioni che loro importavano di più. E commissioni d'imposte, consigli di leva, consigli di prefettura, collegio dei periti doganali, giunta amministrativa, consiglio di Stato, corte dei conti, consigli di sanità, commissioni edilizie, collegi arbitrali (come nelle controversie fra lo Stato e le società esercenti le grandi reti ferroviarie) decidono di questioni che dovrebbero spettare alla giurisdizione ordinaria. E poi si parla di crescere autorità alla magistratura!

Ma qual giudizio volete che ne faccia il pubblico il qual vede che lo Stato schiva di lasciare che essa decida dove il suo tornaconto è in contesa? E non è certo col circondare l'opera del giudice d'una siepe di sempre nuove incompetenze che si crescerà in lui l'opinione di sè ch'è sprone a cose maggiori.

Digitized by Google

Ora in questa nostra società moderna, tutta accentrata, i tribunali sono forse la sola istituzione indipendente dallo Stato, alla quale il cittadino può sicuro commettere la tutela del proprio diritto; sicchè è un calcolo errato scemarne l'autorità nella speranza di qualche vantaggio del momento.

Crescetene piuttosto i poteri e con essi la dignità e vedrete i caratteri più saldi e le migliori intelligenze ascriversi a questo che è il vero fondamento d'ogni governo civile, e la magistratura brillare di quell'ampia coltura — *divinarum atque humanarum rerum notitia* — ch'è attributo del giureconsulto.

Dunque non è il caso di sottrarre all'autorità giudiziaria il riconoscimento giuridico delle società anonime e quindi delle cooperative. Si potrà semplificare la procedura relativa — e per le società minori proponemmo già bastasse un decreto del Pretore — ma l'intervento dell'autorità giudiziaria è necessario onde salvarci dagli arbítri dell'amministrazione.

Oggi il tribunale deve limitarsi a " verificare l'adempimento delle condizioni stabilite dalla legge per la legale costituzione della Società. „ (art. 91) il che non vuol niente affatto dire " che l'esame del Tribunale deve astringersi alla forma esteriore dell'atto „ come trovo nella Relazione d'una delle commissioni che si assunse in Milano di studiare le riforme al codice di commercio proposte dal ministro Ferraris. Quella Commissione, di cui pur è detto facessero parte con l'onor. Plebano e il Regio Procuratore e il Procuratore Generale del Re, partendo dalla premessa che l'esame si restringe alla forma, proponeva come novità che il Tribunale " si estendesse a verificare se l'ente costituendo rivesta i caratteri essenziali fissati dalla legge per quel determinato tipo di società e se alcun fatto speciale non offenda le regole della giustizia dalla stessa legge definite.

" Il Tribunale ad esempio non deve autorizzare la trascrizione di uno statuto di una società anonima se gli amministratori non sieno temporanei e revocabili, se si sia ommessa o menomata l'istituzione dei sindaci, se non sia fatta salva la quota di riserva, se ad ogni azione non sia riservato un voto, se siano paralizzati i diritti che la legge assicura ai soci di ottenere convocazioni straordinarie o raccorciati i termini che la legge prescrive tra gli avvisi di convocazione e il giorno di riunione dell'assemblea generale e così di seguito.

" È l'osservanza di queste disposizioni precettive della legge che

Digitized by Google

costituisce il merito intrinseco dello Statuto di cui si deve dare carico al Tribunale; sono queste le condizioni intrinseche delle quali dovrebbe far cenno la legge perchè il Tribunale non trovi pretesto a trascurarle nella revisione. „

Ma quest'è nè più nè meno che quanto fanno e devono fare anche oggi i Tribunali, e potrei citare in questo senso conclusioni dell'istesso Regio Procuratore che faceva parte della Commissione e discorsi tenuti con lui.

Per verità la prima " condizione stabilita dalla legge per la legale costituzione della Società „ è che la medesima si conformi ai precetti obbligatori della legge stessa (art. 12 disp. prel. al codice civ.). Pertanto siccome la legge vuole che gli amministratori sieno temporanei e revocabili, che la Società abbia i sindaci, che essa si formi una determinata riserva, che ogni socio abbia almeno un voto, ecc.; dunque mancherebbe alle condizioni essenziali lo statuto che derogasse a queste prescrizioni e il Tribunale non ne potrebbe ordinare la trascrizione.

Ma se ciò basta per le società anonime in genere, mentre al postutto lo stato non deve farsi tutore dei cittadini per indirizzarli alle speculazioni buone e allontanarli dalle cattive; altrettanto non si potrebbe dire quanto alle cooperative, dal momento che alle cooperative lo Stato concede speciale favore.

Indi la necessità che la legge definisca meglio quali intenda essere società cooperative.

Qui è bene distinguere i due tipi: la cooperativa come esiste più comunemente oggi, e la cooperativa degli operai, braccianti, contadini.

La prima forma, che ha come distintivo l'azione nominale, la limitazione nella partecipazione del socio al capitale, il voto unico e il capitale indeterminato, si adatta a molte modeste imprese che temono i pericoli dell'azione al portatore e d'altronde non ne tirerebbero vantaggio, note come sono a una stretta cerchia di persone.

Questa forma può essere mantenuta quale oggi è, vietate però le restituzioni di capitale che costituiscono un vero pericolo per la azienda e per i terzi; e non sono necessarie.

In essa vivranno, oltre alle banche cooperative di cui il codice non fece che copiare lo statuto, tutte le cooperative di consumo a sistema inglese e quelle di produzione.

Non ripugna al tipo rocdaliano tranne forse in un punto: la conversione dei risparmi in azione. Se il nuovo socio per essere am-

Digitized by Google

messo ha bisogno dell'approvazione del Consiglio o dell'Assemblea (art. 224), come trattenere al compratore i risparmi annuali per formare una azione che magari non gli sarà lecito di possedere? E se ogni compratore per il fatto che ha speso i propri denari nel magazzino cooperativo diventa degno d'essere socio, ove va il giudizio che l'Assemblea o almeno il Consiglio devono dare sul punto se egli meriti d'essere ascritto alla Società?

Questo per le cooperative di consumo. Quanto alle cooperative di produzione, una forma di sodalizio, che corregge gli eccessi dell'anonima restituendo alla persona del socio quell'influenza che nell'anonima aveva ceduto allo spadroneggiar del capitale, non può che convenire ad esse.

Ma per concedere a una cooperativa i favori che vedremo, lo Stato non si deve accontentare unicamente di questi requisiti.

Colla forma del codice di commercio possono costituirsi e vivere società potentissime alle quali sarebbe strano concedere favori, di cui non hanno bisogno (1).

Ma tale non è la condizione delle minori società specialmente di consumo. Come distinguerle dalle altre?

Qui basterà applicare, cordinandole, le norme disseminate nelle leggi speciali che trattano delle cooperative.

Un primo requisito a considerare è quello del capitale. Ora le leggi di bollo e registro esentano da tassa le cooperative sino a 30.000 lire di capitale, ma soltanto per i primi cinque anni di vita. È necessario togliere il limite di tempo, si può ridurre la cifra. Fu già detto come potrebbe essere per taluni effetti abbassata a 10.000 lire.

Queste leggi medesime parlano di cooperative rette coi princípi della mutualità. Son le sole, a guardar bene, che lo Stato possa favorire senza mancare al dovere dell'imparzialità. Se il magazzino cooperativo è una bottega ove può fare acquisti chi voglia, sia egli socio o non lo sia, perchè accordargli per legge un vantaggio qualsiasi sulle altre botteghe congeneri?

Vendere al pubblico è, dicono, necessità per avere provviste migliori e a buon mercato. Si può osservare che per molte minuscole società la vendita al pubblico è un mito, che essa trae con sè una fluttuazione nel numero dei clienti la quale non si presenta senza

(1) Tali la Banca popolare di Milano, quelle di Cremona, Lodi, Padova...

Digitized by Google

danno. E poi la forma schietta della cooperazione, che vuol dire collaborazione personale del socio nella gestione sociale, sparisce se appena l'ingrandirsi dell'azienda, ch'è frutto e premio del vendere al pubblico, obblighi ad assoldare una schiera di impiegati e capi riparto e direttori.

Dunque secondo requisito sarà che la cooperativa sia mutua.

Con ciò mentre si provvede alle cooperative di credito, di consumo e per case operaje, restano fuori della legge speciale le cooperative di produzione, le quali intuitivamente non possono esser mutue. Esse nondimeno fruiranno della limitata pubblicità e di uno assetto della tassa di ricchezza mobile, di cui si dirà in seguito.

Limitando le operazioni rigorosamente alla cerchia dei soci, poco divario fa per le cooperative di consumo il vendere al costo o al prezzo di mercato.

Nel paese della pellagra, con tanta gente che si nutre male, fa specie sentir parlare di vendere ai prezzi di mercato onde conseguire il risparmio automatico ch'è dei pregi della forma rocdaliana, mentre sì urgente incalza il bisogno di nutrirsi un po' meglio. *Primum vivere.*

Quest'è però questione di convenienza ove la legge non deve intervenire. Ad ogni modo se i prezzi saran tali da dare avanzi, prelevato l'interesse del capitale in misura non maggiore della legale, essi vadano distribuiti fra coloro che concorsero a formarli in ragione della parte che vi hanno avuto.

Così fanno le migliori cooperative di consumo ed altre. Le ragioni teoriche desunte da un loro apprezzamento della parte che il capitale ha nell'impresa sono, come ogni teoria, suscettive di efficace contraddizione. L'esperienza però raccomanda di non dare al capitale più che un interesse fisso, affinchè l'allettamento di dividendo induca i soci a cooperare efficacemente allo svolgersi dell'azienda nei diversi modi che l'azienda offre e non si stieno paghi d'aver sottoscritto una o più azioni.

Per ultimo conviene badare alle persone fra le quali la cooperativa mutua si verrà formando, e le ragioni son le esposte sopra. Non è parlare un linguaggio astruso e incomprensibile per i tribunali commettere loro che verifichino se la cooperativa sia formata da persone che traggono dal lavoro manuale la parte principale del loro sostentamento. Ai tribunali chiediamo ogni giorno apprezzamenti ben più delicati.

Digitized by Google

V.

Ed ecco allora disegnarsi due tipi di società:

A) La *Società a capitale indeterminato*, il cui capitale sarà suscettivo d'aumento indeterminato, alla quale si applicheranno le discipline odierne della cooperativa, tranne la concessione del recesso e del poter fare operazioni sulle azioni, che devono essere proibite ad ogni modo. Per quelle fra esse il cui capitale non supera le 10.000 lire la pubblicità legale potrà essere ridotta.

B) La *Società cooperativa mutua* con capitale effettivo non maggiore di lire 10.000, soggetto, entro questi limiti, ad aumento o diminuzione per recesso, obbligata a non fare operazioni se non coi soci, assegnare al capitale soltanto un interesse fisso non superiore all'interesse legale, i cui soci dovranno raccogliersi fra coloro che traggono dal lavoro la parte principale del loro sostentamento.

Anche ad essa si applicheranno le norme odierne della cooperativa, tranne quanto alla pubblicità legale.

Con ciò sarà provveduto alla diversa natura delle società che oggi si intitolano cooperative e pure rispondono a ideali differenti.

Le discipline loro particolari saranno enumerate esplicitamente e non, come il codice fa, indicate per riferimento alle norme delle anonime, e ne avrà vantaggio la chiarezza, per non dire dell'opportunità che l'occasione porgerà di rivedere tutte quelle norme e correggerle ove l'esperienza ne abbia rivelato i difetti.

Formeranno poi una legge speciale.

Sono intuitive le ragioni che ne dimostrano la convenienza.

Non tutte le società cooperative sono società commerciali. Le cooperative mutue di consumo hanno anzi carattere di società civili. Così dicasi in taluni casi delle società per costruzione di case operaje, così di certe latterie, ecc.

Ma se tutte vanno comprese nel codice di commercio, come fare la distinzione accennata? Fu fatta e conosciamo sentenze che sottrassero al fallimento qualche società di consumo rigorosamente operaja. Ma forse aggiungevano alla legge più che non l'interpretassero.

La materia sia invece trattata da legge speciale, il decidere se sono società civili o commerciali non ne sarà più pregiudicato.

Poi è innegabile che il diritto delle cooperative è un diritto in

Digitized by Google

sul formarsi, com'è alle sue prime manifestazioni tutto il movimento economico sociale che da esse prende nome.

Ma se le discipline relative continueranno a formar parte di un codice, è ben chiaro che le correzioni che l'esperienza additasse necessarie, si troverebbero impacciate da difficoltà d'ordine (numerazione degli articoli) e di metodo.

C'è dei cooperatori valorosi che per i sodalizi di credito preconizzano il sistema germanico della responsabilità suppletiva. Quando l'idea fosse matura, come darle posto in un codice che si attiene alle due forme tipiche della responsabilità limitata e illimitata?

Per ultimo le cooperative mutue han bisogno e diritto a certi ajuti legislativi, i quali si risolvono più normalmente in esenzioni fiscali. È bene che una sola legge disciplini la forma delle società e lor conceda tali vantaggi.

Ma come è possibile se non si fa una legge speciale?

(Continua.)

Digitized by Google

FONTANELLE NELLO SCHELETRO CEFALICO DI ALCUNI MAMMIFERI.

Nota 3ª

del M. E. prof. L. Maggi

(Con una tavola.)

In questa terza Nota tratto delle fontanelle nello scheletro cefalico dei *Perissodattili* (Perissodactyla), le quali, nell' esposizione dei risultati delle mie ricerche, fatte nelle due mie note precedenti (1), costituiscono la serie VIª. Perciò:

VIª. *Fontanelle nello scheletro cefalico dei Perissodattili* (Perissodactyla).

È nella famiglia degli equidi (Fam. EQUIDÆ), che ho potuto studiare le fontanelle dei Perissodattili. Fra gli equidi, ho avuto a mia disposizione il genere Equus colle specie *Equus caballus* (Cavallo) e *Equus asinus* (Asino).

Del cavallo (*Equus caballus*) ebbi tre feti, di cui uno di tre mesi, un secondo di tre mesi e mezzo (2), un terzo di sei mesi; inoltre un neonato ed un giovane, col quale si termina l' evoluzione delle fontanelle, essendo esse allora tutte scomparse.

Dell' asino *(Equus asinus)* ebbi soltanto un feto di cinque mesi, e alcuni giovani, in cui le fontanelle, come nei giovani di cavallo, vanno tutte a scomparire.

A. EQUUS CABALLUS (Cavallo).

1. Feto di tre mesi (fig. 1ª e 2ª).

Il cranio di questo feto (N.° 827 di Protocollo), è lungo 88 mil-

(1) Maggi, *Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi*, Nota 1ª, (Rend. Ist. Lomb. di sc. e lett., Serie II, Vol. XXIII, pag. 439. Milano, 1890.

Idem, Nota 2ª, (Ibid., Vol. XXIII, pag. 580. Milano, 1890.

(2) Questi feti mi furono dati dall' egregio dottor Angelo Fiorentini, medico-veterinario; e perciò gliene rendo pubbliche grazie.

Digitized by Google

limetri, dall'estremità libera delle ossa premascellari alla parte più sporgente del sovraoccipitale; largo 37 millimetri, da un pterion all'altro; alto 30 millimetri, dal basisfenoide al bregma. Tuttavia la massima larghezza di questo cranio, si trova ai frontali e precisamente tra le due arcate orbitali, ove essa misura 44 millimetri.

Esso presenta le seguenti ossa: Due frontali, i quali nella loro metà anteriore inferiore incominciano a saldarsi; due parietali; un interparietale; un sovraoccipitale, il quale nella sua porzione posteriore inferiore mostra un solco longitudinale, lungo sei millimetri, che è la traccia della sutura bisovraoccipitale, non totalmente scomparsa; due esoccipitali; il basi-occipitale; il basisfenoide coi due alisfenoidi; il prebasisfenoide coi due orbitosfenoidi; due squamosi o temporali. Alla faccia: due nasali, due mascellari o sopramascellari (ectognati di Albrecht), due premascellari o intermascellari o incisivi, in cui è già avvenuta la fusione dell'endognato col mesognato; due lacrimali od unguis, due zigomatici, due palatini ed il vomere. Nel cranio vi sono le fontanelle: bregmatica, occipitale, asteriche, pteriche, quella alla parte media della base del sovraoccipitale, forse corrispondente alla cerebellare dell'uomo.

Manca la *fontanella sagittale* od *obelica*, tuttavia esiste uno spazio membranoso suturale, che mette in relazione la fontanella bregmatica coll'occipitale.

Mancano pure le *fontanelle orbitali*, solamente si osserva nelle orbite a destra e a sinistra, un *piccolo spazio membranoso*, rotondo, posto nell'unguis e rispondente al foro del canal lacrimo-nasale.

Vi sono poi due nuove *fontanelle*, una a destra e l'altra a sinistra, che, per la posizione loro sono da chiamarsi *parieto-temporali* o *parieto-squamose*.

1. *Fontanella bregmatica o frontale* (fig. 1ª, *a*).

Essa è circoscritta per la massima parte dai margini interni dei due frontali, quindi dalle parti angolari superiori posteriori dei frontali stessi, e dalle parti angolari superiori anteriori dei parietali. È di figura pentagonale, col massimo diametro antero-posteriore di millimetri 17 ed il trasversale di millimetri 11. I margini interni dei frontali la limitano longitudinalmente ossia dall'avanti all'indietro pel tratto di millimetri 11, stando tra loro paralleli.

A questa fontanella arriva lo spazio membranoso suturale della metà superiore della sutura metopica (fig. 1ª, *s m f*); da essa poi e precisamente dalla sua sommità o parte superiore posteriore, parte lo spazio membranoso suturale della sagittale (fig. 1ª, *s m s*), che

Digitized by Google

va a congiungersi colla fontanella occipitale (fig. 1ª, *b*). Lo spazio membranoso suturale della sutura metopica, è lungo 10 millimetri e largo un po' meno di un millimetro. Lo spazio membranoso suturale della sutura sagittale è lungo 6 millimetri e largo 1 millimetro.

2. *Fontanella occipitale o posteriore* (fig. 1ª, *b*).

È limitata dai margini interni dei parietali, e dal margine anteriore superiore dell'interparietale, il quale si presenta un po' concavo, osservando il cranio dall' indietro all' avanti.

È di figura triangolare, e misura 7 millimetri di altezza, ossia di diametro longitudinale o antero-posteriore, e 5 millimetri di base o diametro massimo trasverso.

3. *Fontanelle asteriche o laterali posteriori* (fig. 2ª, *d*).

Esse sono, tanto a destra che a sinistra, limitate dal parietale, da piccolissima parte dell'interparietale, dal sovraoccipitale, dall'esoccipitale e dallo squamoso o porzione squamosa del temporale.

Ciascuna è di figura di un parallelogrammo obliquangolo, con angoli acuti dati in alto dal parietale, dalla susseguente piccola porzione dell'interparietale e dal sovraoccipitale, in basso dallo squamoso e dall'esoccipitale; e con angoli ottusi, di cui l' anteriore è dato dal parietale e dallo squamoso eil posteriore dallo sovraoccipitale e dall' esoccipitale. Il suo massimo diametro, da un angolo acuto all'altro, misura 12 millimetri; il diametro trasverso, da un angolo ottuso all'altro misura 6 millimetri.

4. *Fontanelle pteriche o laterali anteriori* (fig. 2ª, *c*).

Esistono eguali a destra ed a sinistra, e tanto l' una che l' altra è formata, per la massima parte dalla volta orbitale del frontale, da una piccolissima porzione del parietale, da una parte della porzione anteriore dello squamoso, e da parti dell' alisfenoide ed orbitosfenoide.

Ciascuna è di figura irregolarmente quadrilatera, col massimo diametro, obliquo, diretto dall' alto e dall' avanti all' imbasso ed all'indietro, e misurante 14 millimetri; col diametro trasverso, dall'alto al basso e dall'infuori all'indentro, di millimetri 7.

5. *Fontanelle parieto-temporali o parieto-squamose* (fig. 2ª, *p s*).

Sono anch' esse fontanelle laterali, destre e sinistre, che si trovano nella parte posteriore del cranio, in vicinanza ed al davanti delle asteriche.

Sono formate, ciascuna, da una parte marginale della porzione posteriore inferiore del parietale, parte, piccola e un po' arcuata, e

Digitized by Google

da una parte marginale della porzione superiore posteriore dello squamoso, la quale, a destra più che a sinistra, è un po' incavata; cosicchè per la curvatura marginale superiore del parietale e per l'incavatura marginale inferiore dello squamoso o temporale, posta la prima dirimpetto alla seconda, si forma uno spazio, piccolo, ellittico, occupato dalla membrana craniale, e questo spazio costituisce appunto la fontanella parieto-squamosa.

Ciascuna è di figura ellittica, e la destra è un po'più grande della sinistra. La lunghezza è eguale in tutte e due, e cioè è di 4 millimetri; la larghezza è di 1 millimetro per la destra, e di mezzo millimetro per la sinistra. La direzione della figura ellittica è dall'avanti e un po' dall'imbasso, all'indietro e un po' all'inalto.

6. *Fontanella alla parte media della base del sovraoccipitale.* Essa è data dal piccolo spazio lasciato dalle parti angolari interne, inferiori, dei due sovraoccipitali, i quali però nella loro parte superiore sono già saldati insieme. Questo spazio è limitato inferiormente dal margine superiore del foro occipitale. Risulta così una fontanella di figura triangolare le cui dimensioni sono di circa un millimetro per la base, e di mezzo millimetro per l'altezza del triangolo.

II. Feto di tre mesi e mezzo (fig. 3ª).

Questo feto (N.° 828 di protocollo) ha il cranio lungo 95 millimetri, dall'estremità libera delle ossa premascellari alla parte più sporgente del sovraoccipitale; largo 39 millimetri, da un pterion all'altro, e 47 millimetri da un'arcata orbitale all'altra; alto 33 millimetri, dal basisfenoide al bregma.

Vi sono tutte le ossa già comparse nel cranio del sopraccennato feto di tre mesi, più i preinterparietali. Inoltre, fra le ossa che si sono ingrandite, gli esoccipitali tendono ad avvicinarsi coi loro angoli interni superiori.

Per la presenza dei preinterparietali, la fontanella occipitale è chiusa, quindi scomparsa; sussistono invece le altre, e cioè la bregmatica, le asteriche, le pteriche, quella alla parte media della base del sovraoccipitale, le parieto-temporali o parieto-squamose.

Lo spazio membranoso suturale che, nel cranio qui sopra descritto del feto di tre mesi, metteva in relazione la fontanella bregmatica coll'occipitale, in questo è scomparso.

Esiste ancora il *piccolo spazio membranoso*, rotondo, situato nell'unguis o lacrimale e rispondente al foro del canal lacrimo-nasale.

Digitized by Google

1. *Fontanella bregmatica o frontale* (fig. 3ª, *a*).

In confronto di quella del cranio precedente, non ha subìto nessuna modificazione nè per le ossa che la circoscrivono, nè per la parte fondamentale della figura. Solamente lo spazio membranoso è diminuito per l'accrescimento delle ossa frontali e parietali, quindi s'è fatta più ristretta. Le sue dimensioni ora sono: massimo diametro antero-posteriore, 8 millimetri; massimo diametro trasversale, 9 millimetri.

Mentre il massimo diametro trasversale di questa fontanella, nel cranio precedente, si trovava fra i due angoli posteriori interni delle ossa frontali; in questo cranio si è portato alla base del pentagono, quindi al davanti, e corrisponde alla prima insenatura, destra e sinistra, presentata dalle ossa frontali.

La figura di questa fontanella, come ho detto, nella sua parte fondamentale è ancora pentagonale, tuttavia, per lo sviluppo delle parti angolari interne, superiori, posteriori dei frontali, il pentagono vien formato da linee tutte curve, e curve piuttosto sentite; ciò che non si può dire altrettanto di tutte le linee o margini delle ossa che circoscrivono la medesima fontanella nel cranio precedente, giacchè in quella i lati più lunghi del pentagono, diretti dall'avanti all'indietro, sono pressochè dritti.

2. *Fontanelle asteriche* o *laterali posteriori* (fig. 5ª, *d*).

Esse non hanno cambiato, in confronto di quelle del cranio precedente, nè per le ossa che le limitano, nè per la figura. Solamente si sono un po' più ingrandite, raggiungendo ora il loro diametro che corre tra i due angoli acuti dello spazio membranoso fontanellare, 13 millimetri; e quello, tra un angolo ottuso e l'altro, 7 millimetri.

Questo ingrandimento è dovuto ad un allungamento, nel senso dell'altezza, dello squamoso e dell'esoccipitale che limitano ciascuna fontanella asterica.

3. *Fontanelle parieto-temporali o parieto-squamose* (fig. 4ª, *p s*).

Esse sono, appena di qualche millimetro, ingrandite di più di quelle del cranio precedente.

4. *Fontanella alla parte media della base del sovraoccipitale* (fig. 5ª, *i*).

Esiste ancora, circoscritta e di figura come nel precedente cranio. Ad essa vanno avvicinandosi gli esoccipitali, pel loro ingrandimento.

5. *Fontanelle pteriche o laterali anteriori* (fig. 4ª, *c*).

Essendosi ingranditi lo squamoso e la volta orbitale del frontale,

Digitized by Google

ne venne, in questo cranio, l'esclusione del parietale dalle ossa che limitano queste fontanelle; e ciò si vede tanto in quella di destra che di sinistra. Come pure per l'ingrandimento dell'orbitosfenoide e di quello già notato per la volta orbitale del frontale, queste fontanelle hanno subìto, alla loro parte mediana, una diminuzione dello spazio membranoso. Per l'allungamento dei frontali e quindi anche delle loro vôlte orbitali, nel senso antero-posteriore, si è pure aumentato il massimo diametro obliquo di queste fontanelle, raggiungendo esso 16 millimetri. Invece il diametro trasverso minimo, s'è ridotto a 4 millimetri.

III. Feto di sei mesi (fig. 6ª).

Il cranio di questo feto (N. 830 di protocollo) è lungo 23 centimetri e 8 millimetri (dall'estremo libero dei premascellari alla parte più sporgente del sovraoccipitale), è largo, da un pterion all'altro 65 millimetri, da uno squamoso all'altro 7 centimetri e 5 millimetri dalla parte posteriore di un'arcata orbitale all'altra 9 centimetri. È alto, dal basisfenoide al punto più culminante della sagittale, 75 millimetri.

Si osservano tutte le ossa già notate nel cranio precedente e quelle della faccia, molto allungate nel senso antero-posteriore. Tuttavia i preinterparietali sono fusi cogli interparietali e, mentre è scomparsa la sutura preinter-interparietale, esiste la traccia della sutura bi-preinterparietale.

Manifesta ancora è la sutura parieto-preinterparietale sinistra e solamente delle traccie si vedono di quella di destra.

Le fontanelle sono tutte scomparse, all'infuori delle pteriche.

Le *fontanelle parieto-temporali* o *parieto-squamose* si sono tradotte ciascuna nel *condotto parieto-temporale*, il quale in alto riceve il confluente venoso parieto-temporale, e all'inbasso il canale mastoideo per l'arteria mastoidea.

Scomparso è pure il *piccolo spazio membranoso*, rotondo, situato nell'unguis o lacrimale, e al suo posto vi è il *foro* del *canal lacrimo nasale.*

1. *Fontanelle pteriche o laterali posteriori* (fig. 6ª, c).

L'ingrandimento dell'orbitosfenoide, viene ad escludere dalle ossa che circoscrivono queste fontanelle, non solo i parietali, ma anche gli alisfenoidi; cosicchè le fontanelle pteriche sono ora limitate ciascuna dalla vôlta orbitale del frontale e dalla porzione superiore dell'orbitosfenoide.

Le fontanelle pteriche quindi sono portate totalmente entro l'orbita, e precisamente nella sua parte mediana e superiore.

Digitized by Google

Esse hanno figura triangolare, di cui due lati sono dati dalla volta orbitale del frontale, ed uno, quello della base, dato dal margine della porzione superiore dell' orbitosfenoide. I due primi lati sono curvi, colla concavità verso la fontanella, così da essere la concavità di un lato rimpetto a quella dell' altro. Il terzo lato o base è convessa. Lo spazio membranoso, triangolare, di queste fontanelle, misura ciascuno, in altezza, millimetri 9, e millimetri 9 anche in larghezza; rispondente questa larghezza alla base del triangolo.

IV. NEONATO (fig. 7ª).

Il suo cranio (N.° 814 di protocollo) è lungo 30 centimetri e 8 millimetri (dall'estremo libero dei premascellari alla parte più sporgente del sovraoccipitale). È largo, da un pterion all'altro, 7 centimetri; da uno squamoso all' altro, 9 centimetri, dalla parte posteriore di un' arcata orbitale all' altra, 11 centimetri e 3 millimetri. È alto, dal basisfenoide al punto più culminante della sagittale, 88 millimetri.

Le ossa di questo cranio sono tutte ingrandite, proporzionalmente tra loro. Vi sono le ossa precedentemente notate, all' infuori dei preinterparietali, che in questo cranio, sono saldati e fusi coi parietali; così che la porzione superiore della sutura lambdoidea, risponde alla sutura preinter-interparietale, ben manifesta.

Vi è, a differenza del cranio precedente, la fontanella alla parte media della base del sovraoccipitale (fig. 7ª, *i*), la quale è unita alla fontanella bi-esoccipitale o inter-esoccipitale, che, per distinguerla da quella trovata nel *ovis aries* neonato di 4 giorni (1), chiamo *bi-esoccipitale superiore* (fig. 7ª, *y'*). Siccome dall' unione di queste due fontanelle, ne risulta una sola; così questa nuova si può chiamare *fontanella bi-esoccipito-sovraoccipitale* (fig. 7ª, *y''*). Come nel cranio precedente, vi è la scomparsa delle altre.

Ingranditi sono il foro del canal lacrimo-nasale ed il condotto parieto-temporale.

1. *Fontanella bi-esoccipito-sovraoccipitale* (fig. 7ª, *y''*).

Essa è data dalle parti angolari inferiori interne dei sovraoccipitali, e dalle parti angolari superiori interne degli esoccipitali.

Gli esoccipitali, pel loro ingrandimento, si sono portati in alto e

---

(1) MAGGI, *Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi.* Nota 2ª, pag. 8, fig. 12, *y*, Tav. IV. (Rendic. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., Serie II, Vol. XXIII, pag. 580). Milano, 1890.

Digitized by Google

in relazione alla fontanella che sta alla parte media base del sovraoccipitale (fig. 7ª, *i*), ed in basso si sono avvicinati tra loro, così da poter costituire da loro soli il margine esterno del foro occipitale (fig. 7ª, *F O*). Gli esoccipitali (fig. 7ª, *E O*) ancora, nella loro parte alta e quindi tra le loro parti angolari interne superiori, lasciano uno spazio triangolare (fig. 7ª, *y'*), un po' allungato, colla base fusa con quella della fontanella triangolare posta alla parte media della base del sovraoccipitale (fig. 7ª, *i*), e coll' apice sul margine esterno del foro occipitale (fig. 7ª, *F O*). Questo spazio, occupato da una membrana, costituisce la fontanella bi-esoccipitale o inter-esoccipitale superiore (fig. 7ª, *y'*), che si unisce e si fonde colla fontanella che le sta dirimpetto e che è data dalle parti angolari inferiori interne dei sovraoccipitali (fig. 7ª, *i*).

La figura di questa nuova fontanella (fig. 7ª, *y''*) è rombica, coi due lati dati dai sovraoccipitali, che sono più corti, d'una metà, dei due lati dati dagli esoccipitali. Il suo diametro longitudinale, che è il massimo, misura millimetri 10, ed il massimo diametro trasversale è di millimetri 6.

2. *Fontanelle pteriche o laterali posteriori.*

Nulla hanno cambiato riguardo alla forma ed alle ossa che le limitano, solamente le loro dimensioni aumentarono, seguendo l'aumento complessivo del cranio. Esse, ancora di figura triangolare, misurano 14 millimetri di altezza e 14 millimetri di base o larghezza.

V. Giovanissimo (due mesi dopo la nascita).

Ha un cranio (N.° 829 di protocollo) lungo 34 centimetri e 6 millimetri (dall'estremo libero dei premascellari o intermascellari alla parte più sporgente del sovraoccipitale); largo, da un pterion all' altro, 8 centimetri e 7 millimetri, da uno squamoso all' altro, 9 centimetri e 3 millimetri, dalla parte posteriore di un' arcata orbitale all' altra, 14 centimetri e 2 millimetri; alto, dal basisfenoide, 90 millimetri.

Riguardo alle sue ossa vi è traccia dei preinterparietali colle loro suture parieto-preinterparietale destra e sinistra, e preinterparietale; come pure alcune tracce si osservano ancora della sutura bi-preinterparietale e bi-interparietale.

Per l' estensione dell'orbito-sfenoide destro e sinistro si son chiuse totalmente le fontanelle pteriche. Della fontanella bi-esoccipito-sovraoccipitale non rimane che una piccolissima traccia avente 1 millimetro di altezza e 2 di larghezza, e precisamente posta tra le

Digitized by Google

parti angolari superiori, interne, dei due esoccipitali; cosichè si può dire che essa appartiene propriamente alla fontanella bi-esoccipitale superiore, mentre quella alla parte media della base del sovra-occipitale è scomparsa. La traccia della fontanella bi-esoccipitale superiore scompare poi nei giovani, nei quali non havvi più traccia di nessuna fontanella.

B. EQUUS ASINUS (Asino).

1. Feto di cinque mesi.

Questo feto ha un cranio (N.° 831 di protocollo) lungo 15 centimetri e 5 millimetri (dall'estremo libero dei premascellari alla parte più sporgente dei sovraoccipitali); largo, da un pterion all'altro, 55 millimetri, da uno squamoso all'altro, 57 millimetri e dalla parte posteriore d'una arcata orbitale all'altra, 74 millimetri; alto, dal basisfenoide al bregma, 55 millimetri.

Le sue ossa sono: due frontali, due parietali, un interparietale, un sovraoccipitale, due esoccipitali, un basioccipitale, un basi-sfenoide cogli ali-sfenoidi, un prebasisfenoide cogli orbito-sfenoidi, due squamosi o temporali.

Alla faccia poi presenta due premascellari, due sopramascellari, due nasali, due lacrimali o unguis, due zigomatici, due palatini ed il vomere.

Riguardo alle fontanelle, vi è traccia della bregmatica, esistono manifeste la fontanella occipitale, quella alla parte media della base del sovraoccipitale, le pteriche o laterali anteriori.

Le fontanelle parieto-temperali o parieto squamose, sono già passate a formare il condotto parieto-temporale, e le asteriche o laterali posteriori sono scomparse.

1. *Fontanella occipitale.*

Essa vien limitata dalle parti marginali interne, posteriori, dei parietali e dal margine superiore, anteriore, dell'interparietale. La sua figura è triangolare, e misura 6 millimetri di altezza e 5 di base o larghezza.

2. *Fontanella alla parte media della base del sovraoccipitale.*

È limitata dalle parti angolari interne, inferiori, dei due sovraoccipitali, i quali, superiormente, sono già saldati tra loro a costituire un sol osso.

Questa piccola fontanella è di figura triangolare, e misura 3 millimetri d'altezza e 1 millimetro e mezzo di base.

3. *Fontanelle pteriche o laterali anteriori.*

Esse son già portate entro l'orbita, cosichè i parietali vengono ad essereesclusi dalle ossa che le limitano.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 1.ª

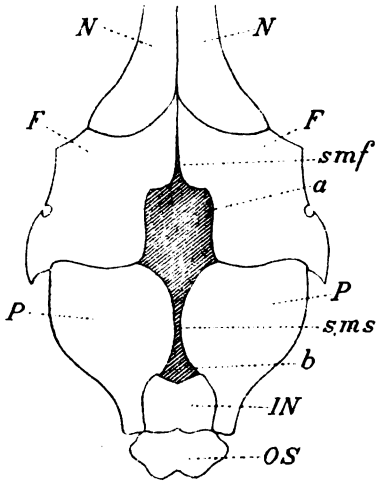


Fig. 3.ª

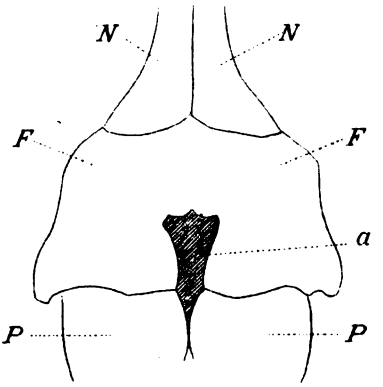


Fig. 2.ª

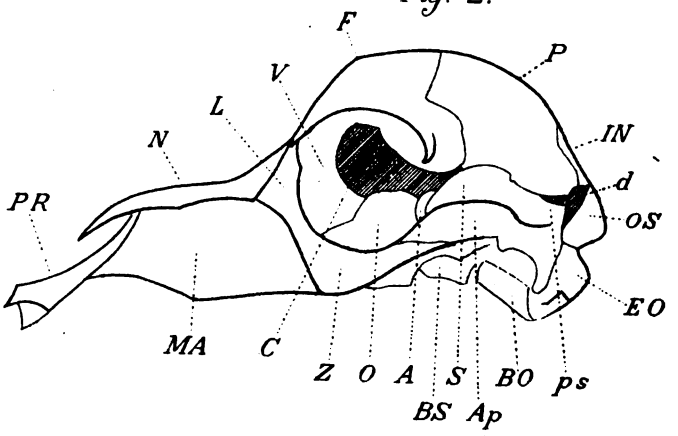
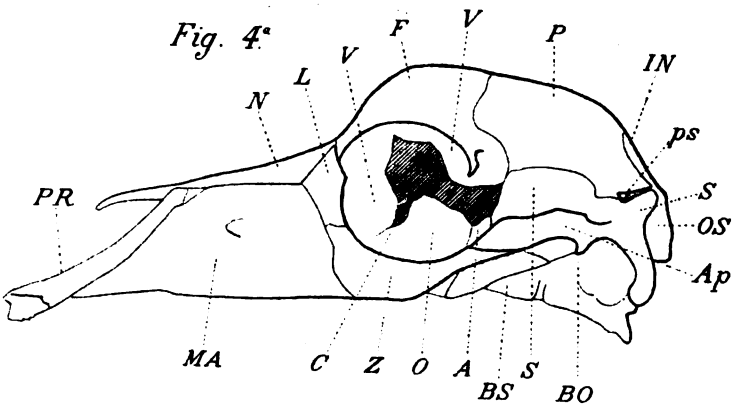


Fig. 4.ª



Ponchi. Milano

Digitized by Google

Fig. 5

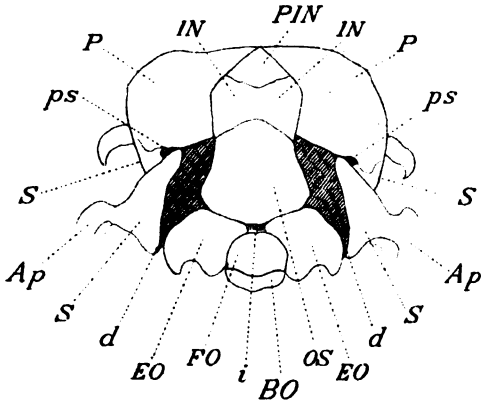


Fig. 6

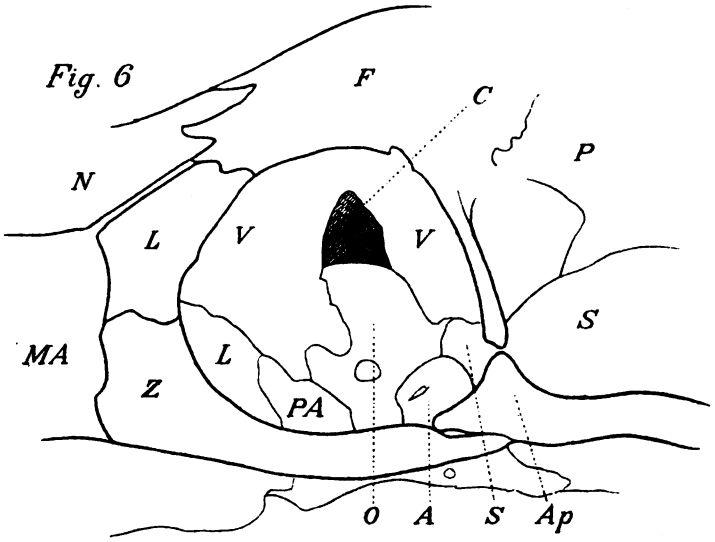
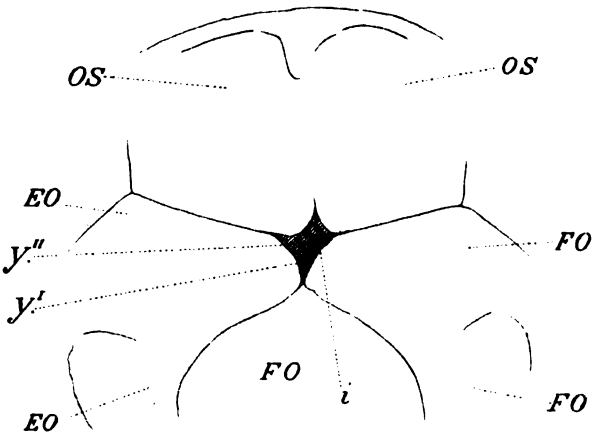


Fig. 7



Digitized by Google

Fig. 1ª

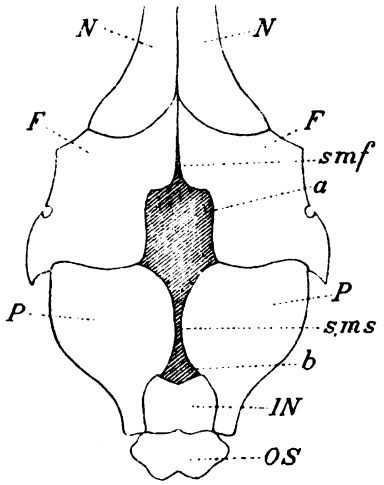


Fig. 3ª

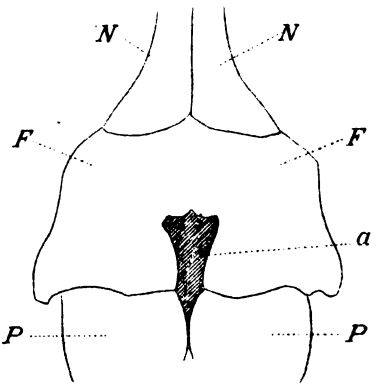


Fig. 2ª

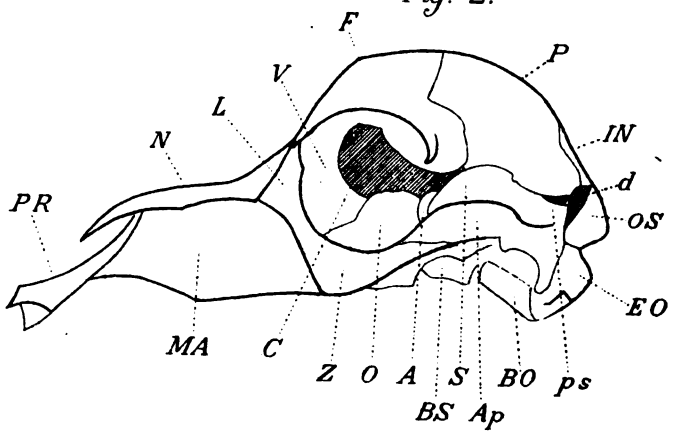
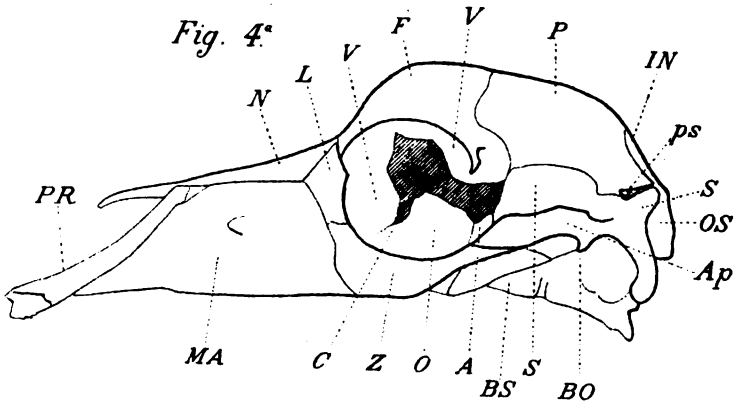


Fig. 4ª



Stt. Ranchi - Milano

Digitized by Google

Fig. 5

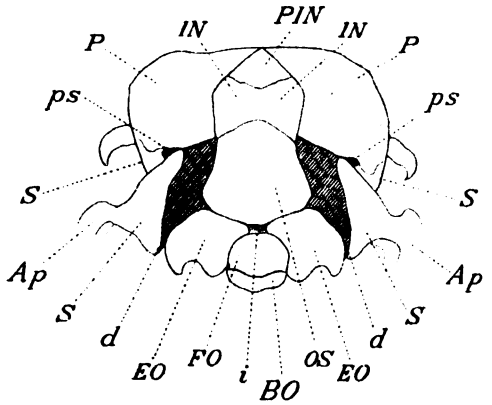


Fig. 6

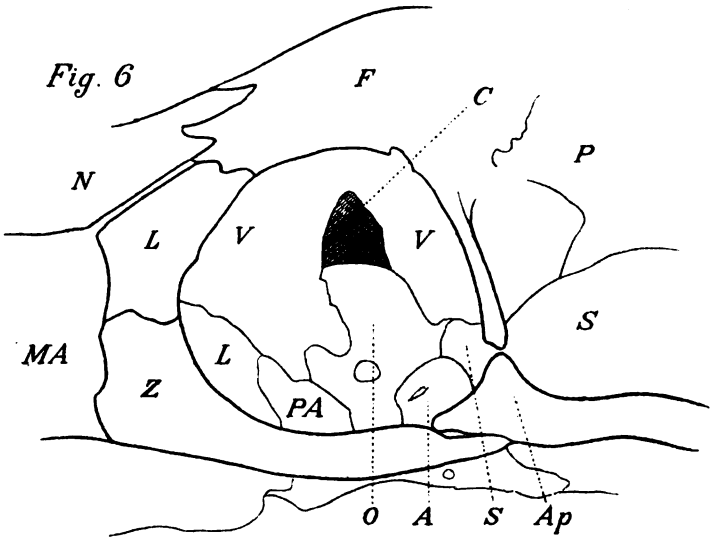
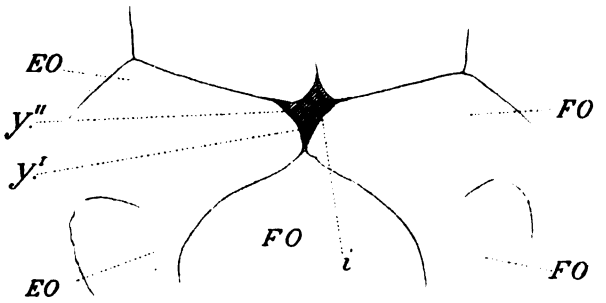


Fig. 7



Digitized by Google

Digitized by Google

Queste fontanelle sono circoscritte dalla volta orbitale del frontale, dalla porzione superiore dell' orbitosfenoide, da una piccolissima parte dell' alisfenoide e dalla parte anteriore dello squamoso.

Hanno una figura triangolare, ma irregolare, in quanto che l' apice è tronco, e la base è nella sua parte mediana come sollevata dall' orbito-sfenoide e portata entro lo spazio membranoso. Di ciascuna l'altezza è 4 centimetri e la massima larghezza 25 millimetri.

RISULTATI.

Da quanto ho esposto risulta:

1.° Che nel cavallo (*Equus caballus*) vi è una nuova fontanella, a *bi-esoccipito-sovraoccipitale*, data dall'unione della fontanella che sta alla parte media della base del sovraoccipitale, colla *fontanella bi-esoccipitale superiore*, pur essa nuova, giacchè la fontanella bi-esoccipitale, già trovata nell' *Ovis aries*, è inferiore.

2.° Che tanto nel cavallo, come nell'asino (*Equus asinus*), vi è un'altra nuova fontanella, la *parieto-temporale* o *parieto-squamosa*, pari, che si traduce poi, nei feti di cinque a sei mesi, nel *condotto parieto-temporale*.

3.° Che riguardo all' ordine di chiusura, la prima a scomparire, è la occipitale, quando si presentano i preinterparietali; poi la bregmatica, le asteriche, le pteriche, quella alla parte media della base del sovraoccipitale, e da ultimo la bi-esoccipitale superiore, quindi la bi-esoccipito-sovraoccipitale.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

a). LETTERE PER LE FONTANELLE DI TUTTE LE FIGURE.

a). Fontanella anteriore o frontale (bregmatica).
b). „ posteriore o occipitale (lambdica).
c). Fontanelle laterali anteriori o sfenoidali (pteriche).
d). „ „ posteriori o mastoidee (asteriche).
i). Fontanella alla parte media della base del sovraoccipitale.
p s). Fontanelle parieto-temporali o parieto-squamose.
y'). Fontanella bi-esoccipitale o inter-esoccipitale superiore.
y''). Fontanella bi-esoccipito-sovraoccipitale.

b). FIGURE DEI CRANI O SCHELETRI CEFALICI.

Fig. 1-7. Cavallo *(Equus caballus).*

1. *Equus caballus* (cavallo): feto di tre mesi; grandezza naturale; parte superiore-posteriore del cranio.
2. Lo stesso, veduto dalla parte laterale destra (un po' in scorcio).

Digitized by Google

3. *Equus caballus*: feto di tre mesi e mezzo; grandezza naturale; parte superiore-posteriore del cranio.
4. Lo stesso, veduto dalla parte laterale destra (un po' in scorcio).
5. Lo stesso, veduto posteriormente.
6. *Equus caballus*: feto di sei mesi; grandezza naturale; rappresenta la parte orbitale destra.
7. *Equus caballus:* Neonato; grandezza naturale; rappresenta la parte posteriore del cranio.

c). LETTERE PER LE OSSA DEI CRANI DI TUTTE LE FIGURE.

F. Frontali.
P. Parietali.
O S. Sovraoccipitale.
E O. Esoceipitale.
B O. Basioccipitale.
V. *Volta orbitale* del frontale.
I N. Interparietale.
P I N. Preinterparietale.
B S. Basi sfenoide.
S. Squamosi.
A. Alisfenoidi.
O. Orbitosfenoidi.
L. Lacrimali od Unguis.
N. Nasali.
P R. Premascellari o Intermascellari od incisivi (Endo-mesognati di Albrecht).
M A. Mascellari superiori o sopramascellari (Ectognati di Albrecht).
P A. Palatini.
Z. Zigomatici o jugali.
A p. Apofisi zigomatica del temporale.

d). LETTERE PER I FORI DEI CRANI.

F O. Foro occipitale.

NB. *L'ulteriore evoluzione della fontanella* p s, *dà il condotto parieto-temporale.*

e). LETTERE PER GLI SPAZI MEMBRANOSI SUTURALI DEI CRANI.

s m f. Spazio membranoso suturale della metà superiore della sutura metopica o bifrontale, che arriva alla fontanella bregmatica.
s m s. Spazio membranoso suturale della sagittale, che va a congiungersi colla fontanella occipitale.

Digitized by Google

MARZO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.° min.ª
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21h3,h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h. 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	742. 9	742. 2	741. 4	741. 2	741 8	+ 8. 0	+ 9 9	+10. 0	+ 7 6	+10. 4	+ 6 6	+ 8. 2
2	37. 5	37. 1	36 6	37. 3	37. 1	+ 7 9	+ 6. 7	+ 5. 2	+ 4. 8	+ 8. 8	+ 3. 8	+ 6. 3
3	39. 4	40. 6	41. 0	43. 4	41. 3	+ 1. 6	+ 2 6	+ 2. 3	+ 1. 6	+ 3. 3	+ 0. 6	+ 1. 8
4	43. 5	42. 8	42. 5	43. 7	43. 2	+ 0. 8	+ 3. 0	+ 3. 8	+ 1. 6	+ 4. 1	— 0. 8	+ 1. 4
5	46. 7	46. 8	46. 3	47. 5	46. 8	+ 1. 0	+ 3. 1	+ 3. 6	+ 1. 3	+ 4. 6	— 0. 6	+ 1. 6
6	749. 1	749. 6	748. 5	747. 9	748. 5	+ 1. 2	+ 2. 6	+ 2. 8	+ 0. 8	+ 3. 8	— 0. 2	+ 1. 4
7	45. 8	44. 4	42 9	43. 5	44. 1	+ 1. 2	+ 2 6	+ 3. 6	+ 0. 5	+ 4. 6	— 0. 8	+ 1. 4
8	44. 8	45. 0	44. 8	46. 2	45. 3	+ 0. 2	+ 3. 4	+ 4. 3	+ 1. 4	+ 5 0	— 1. 7	+ 1. 2
9	45. 5	44. 6	43. 5	42. 7	43. 9	± 0. 0	+ 2. 4	+ 2. 6	+ 0 8	+ 3. 2	— 1 8	+ 0. 6
10	37. 4	36. 0	34. 2	33. 7	35. 1	— 0. 4	+ 1. 2	+ 1. 2	+ 1. 2	+ 1. 7	— 1. 1	+ 0 3
11	733. 4	733. 9	733. 7	736. 3	734. 5	+ 2 6	+ 5. 2	+ 6. 2	+ 2. 4	+ 6. 6	— 3 2	+ 2. 1
12	38. 8	38. 9	39. 0	41. 0	39 6	+ 0. 4	+ 3 6	+ 5. 6	+ 2. 4	+ 6. 1	— 2. 3	+ 1. 6
13	41. 8	41. 5	41. 2	41. 0	41. 3	+ 0. 6	+ 1. 0	+ 2. 0	+ 1. 4	+ 2. 8	+ 0. 1	+ 1. 2
14	37. 1	36. 8	36. 3	37. 3	36. 9	+ 1. 2	+ 2. 2	+ 2. 6	+ 1. 2	+ 3. 9	— 0. 2	+ 1. 5
15	40. 8	43. 1	44. 2	47. 7	44. 2	+ 1. 2	+ 7. 0	+ 8. 3	+ 3. 6	+ 9 2	± 0 0	+ 3. 5
16	747. 5	747. 6	747. 4	750. 0	748. 3	+ 5. 0	+ 8. 4	+ 9. 8	+ 6. 2	+ 10. 5	+ 1. 2	+ 5. 7
17	53. 9	53. 7	53. 6	55. 3	54. 3	+ 5. 0	+ 11. 4	+ 13. 8	+ 9. 4	+ 14. 7	+ 1. 5	+ 7 7
18	56. 3	55. 9	54. 8	53. 1	54. 7	+ 7. 4	+ 12. 4	+ 14. 6	+ 10. 5	+ 16. 0	+ 2. 5	+ 9. 1
19	55. 3	54. 9	53. 7	54. 7	54. 6	+ 7. 7	+ 11 0	+ 12. 4	+ 8. 3	+ 13. 6	+ 4. 8	+ 8. 6
20	58 1	57. 9	57. 5	58. 7	58. 1	+ 6. 8	+ 9. 6	+ 11. 0	+ 7. 8	+ 12. 0	+ 4. 0	+ 7. 7
21	760. 2	759. 8	758. 7	758. 8	759. 2	+ 7. 6	+ 11. 3	+ 13. 5	+ 9. 6	+ 14. 2	+ 2. 8	+ 8 5
22	58. 2	56. 9	55. 5	56. 0	56. 6	+ 7. 9	+ 13. 2	+ 15. 2	+ 11. 2	+ 16. 3	+ 3. 2	+ 9. 7
23	54. 1	52. 8	51. 7	51. 8	52. 5	+ 7. 3	+ 14. 3	+ 16. 2	+ 11. 4	+ 16. 7	+ 3. 6	+ 9. 8
24	52. 5	52. 1	51. 1	52. 4	52. 0	+ 9. 2	+ 15. 2	+ 17. 4	+ 12. 6	+ 18. 0	+ 4. 7	+ 11. 1
25	53. 8	53. 4	52. 2	52. 5	52. 8	+ 10. 4	+ 16 2	+ 17. 9	+ 13. 3	+ 18. 8	+ 5. 9	+ 12 1
26	752. 2	751. 9	751. 6	753. 0	752. 3	+ 10. 3	+ 11. 4	+ 11. 4	+ 8. 8	+ 11. 7	+ 9. 7	+ 10. 1
27	52 4	51. 9	51. 6	51. 0	51. 7	+ 8. 4	+ 10. 0	+ 9. 8	+ 9. 2	+ 10. 4	+ 6. 4	+ 8. 6
28	48. 8	48. 2	46. 9	45. 4	47. 0	+ 9. 4	+ 10. 1	+ 10. 0	+ 9. 7	+ 10. 4	+ 8. 6	+ 9. 5
29	41. 1	40. 2	39. 1	39. 7	40. 0	+ 10. 3	+ 10. 0	+ 10. 3	+ 9. 6	+ 10. 5	+ 9. 0	+ 9. 9
30	43. 7	44. 6	45. 8	49. 6	46. 4	+ 10. 5	+ 12. 5	+ 11. 8	+ 10. 3	+ 13. 2	+ 8. 2	+ 10 5
31	56. 2	56. 4	55. 8	57. 0	56. 3	+ 10. 5	+ 14. 4	+ 15. 4	+ 12. 4	+ 16. 8	+ 8. 6	+ 12. 1
	747. 38	747. 15	746. 55	747. 40	747. 11	+ 5. 20	+ 8. 00	+ 8. 86	+ 6. 22	+ 9. 74	+ 2 68	+ 5. 96

Pressione massima	mm 760. 2	gior. 21	Temperatura massima	° + 18. 8	giorno	25
„ minima	733. 4	„ 11	„ minima	— 3. 2	„	11
„ media	747. 11		„ media	+ 5 96		

Digitized by Google

MARZO 1892.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	6.9	6.9	6.6	6.9	6.7	86	75	73	86	83.8	
2	6.0	6.4	5.8	5.6	5.7	75	87	87	87	85.1	3.7
3	4.6	4.6	4.5	3.6	4.1	89	82	84	71	83.4	11.0
4	3.2	3.6	3.3	3.6	3.3	64	63	54	68	64.1	
5	3.4	3.3	3.4	3.4	3.3	68	58	57	67	66.1	
6	3.7	3.6	4.1	3.5	3.7	68	65	72	72	72.8	
7	4.1	3.4	2.7	3.6	3.3	81	62	45	77	69.8	
8	3.6	3.1	3.2	3.7	3.4	76	53	52	73	69.1	
9	3.5	3.7	3.8	4.0	3.7	78	68	68	81	77.7	
10	4.0	4.3	4.4	3.8	4.0	89	85	89	74	86.1	4.3
11	3.2	2.1	1.4	2.3	2.2	59	31	19	42	42.4	
12	2.4	2.7	3.2	3.2	2.8	50	45	46	57	53.4	
13	4.4	4.2	4.5	4.5	4.4	92	85	86	89	91.4	4.1
14	4.6	4.8	4.8	4.6	4.6	92	89	86	92	92.4	24.2
15	4.6	4.7	5.5	5.3	5.0	92	63	67	90	85.4	
16	3.7	3.9	5.4	5.3	4.7	57	47	59	74	65.7	
17	4.9	5.3	5.0	4.5	4.7	75	53	42	52	58.7	
18	4.7	4.9	3.6	5.6	4.5	61	46	29	59	52.1	
19	4.3	5.1	5.2	4.9	4.7	55	52	48	60	56.8	
20	3.8	3.6	4.0	4.7	4.1	52	40	41	58	52.7	
21	4.6	4.7	4.0	4.8	4.4	58	47	35	54	51.7	
22	4.9	5.4	4.8	5.2	4.9	61	47	38	52	53.0	
23	5.4	3.3	4.0	4.9	4.6	70	27	29	48	51.7	
24	6.4	6.3	5.2	5.5	5.6	73	49	35	50	55.4	
25	5.5	5.4	4.6	5.3	5.0	58	40	30	46	47.4	
26	7.0	7.4	6.9	7.8	7.0	74	73	69	92	81.0	4.4
27	7.6	8.2	8.1	8.2	7.9	92	90	89	95	94.7	10.6
28	8.3	8.8	8.9	9.5	8.7	95	95	97	95	98.4	13.2
29	8.7	9.7	8.8	8.5	8.6	94	95	94	96	97.4	46.1
30	9.5	9.6	9.3	8.3	8.9	90	89	90	88	92.0	34.4
31	7.3	7.1	7.9	8.1	7.7	77	58	61	76	74.0	
	5.12	5.16	5.06	5.25	5.04	74.2	63.2	60.4	71.6	71.15	156.0

Tens. del vap. mass. 9. 7 gior. 29
„ „ min. 1. 4 „ 11
„ „ med. 5.04

Umid. rel. mass. 97 % gior. 28
„ „ min. 19 % „ 11
„ „ med. 71.15 %

Nebbia il giorno 14, 15, 22, 27, e 28.
Neve 3 (cent. 4), 6 e 8 (non misurabile), 10 (cent. 5), 13 (cent. 2), 14 (cent. 14); totale 25 cent.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o ruginda disciolte.

Digitized by Google

MARZO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	S E	S E	S E	W S W	10	10	10	10	5
2	S E	E	N E	N E	9	10	10	10	5
3	S E	S E	S E	S E	10	10	10	10	13
4	N E	S E	S E	S E	9	8	8	10	8
5	S E	E	S S W	S S E	9	7	7	5	6
6	N E	S E	N E	S E	6	10	8	7	6
7	S E	E S E	N N E	S E	5	7	7	1	8
8	N E	N E	W N W	S	10	6	8	0	5
9	E	S E	S E	S E	6	9	8	10	6
10	W	E	E	E	10	10	10	10	8
11	N N W	W	N W	N W	2	5	5	6	12
12	S E	S E	S E	N E	1	2	3	7	8
13	N E	N	N	W	10	10	10	9	10
14	N N E	N W	W S W	W N W	10	10	10	10	4
15	N	W	S E	N	9	4	2	2	6
16	S E	W	S S W	W	3	5	6	1	6
17	S E	S W	S W	S E	2	0	0	0	4
18	E	S E	N W	N W	0	2	0	0	4
19	S E	E	S E	S E	2	3	7	8	12
20	E	N W	S S W	W N W	8	5	4	3	7
21	E	W	E	S	0	1	1	0	5
22	S E	S W	S W	S W	2	2	2	3	4
23	W	S W	W	W	3	0	3	1	5
24	S W	S E	S	E N E	2	1	1	1	3
25	S E	S E	S E	W	3	6	6	10	5
26	E	N E	N E	N E	10	10	10	10	6
27	N E	W	N W	N W	10	10	10	10	2
28	N E	E	N N E	N	10	10	10	10	5
29	E	S E	N E	N	10	10	10	10	12
30	N E	S E	E S E	E	10	10	10	10	10
31	N N E	S W	N W	W	10	7	6	3	6
					6.5	6.4	6.5	6.0	

Nebulosità media = 6.3

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
9	18	17	38	5	10	16	11

Velocità media del vento chil. 6.7

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 21 APRILE 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sangalli, Verga, Cossa Luigi, Ardissone, De Giovanni, Strambio, Corradi, Körner, Ceruti, Bardelli, Pavesi, Golgi, Gallavresi, Schiaparelli, Gobbi, Ascoli Graziadio, Celoni, Sansoni, Biffi.

Sono i Soci corrispondenti: Manfredi, Menozzi, Paladini, Gabba, Ferrini Contardo, Scarenzio.

Scusa M. E. Pavesi giustifica la propria assenza.

Assente il segretario prof. Ferrini, il segretario Strambio legge e l'Istituto approva il verbale dell'ultima adunanza. Lo stesso Segretario annuncia poscia gli omaggi offerti alle due classi.

In seguito il M. E. prof. Sangalli legge: *L'economia nella scienza;* il S. C. avv. Manfredi la terza parte della sua Nota: *Sulla cooperazione nelle leggi patrie;* i SS. CC. prof. Antonio Sayno e professore Salvatore Pincherle presentano per l'inserzione nei Rendiconti, il primo una Nota: *Su una relazione che esiste tra il modulo di rottura rispetto alla tensione, la temperatura di fusione, la densità ed il peso atomico di alcuni metalli omogenei*, di cui il Segretario legge un sunto; il secondo una sua Nota: *Sopra una trasformazione nelle equazioni differenziali lineari.*

Il Segretario avverte che presso la Segreteria sono deposte a disposizione dei soci le schede di sottoscrizione a due ricordi monumentali ad Antonio Stoppani in Lecco ed Antonio Buccellati in Pavia.

L'adunanza è levata alle ore 2 1/4 pom.

Il Segretario
G. Strambio.

Digitized by Google

IL PROBLEMA DELLA LIBERTÀ DI VOLERE NELLA FILOSOFIA DEI GRECI.

Nota

del prof. Luigi Credaro

I.

Il problema della libertà di volere si presenta all'indagine razionale del popolo Greco, dopo che egli ha percorso più di due secoli di vita filosofica; durante questi bastò ad acquietarlo la spiegazione dell'attività umana data dalla religione. Dapprima si crede che Zeus imponga la sua volontà agli altri dei ed ai mortali, essendo egli stesso sottomesso alla Μοῖρα, ch'esprime la legge e la necessità dell'armonia universale; più tardi la Moïra si personifica in tre divinità, che seggono ai piedi del trono di Zeus e sono ministre della sua dominazione; Zeus ubbidisce alla ragione universale, ed è la stessa ragione universale; gli uomini nulla possono; tutto ricevono da lui. Ma, accanto a questa credenza di una necessità suprema, universale e ineluttabile, spunta nella coscienza del Greco antico il sentimento della propria colpevolezza per le malvagità commesse. Le inspirazioni di Ate, figlia di Giove e dea del male, non sono più reputate irresistibili; essa precipita al delitto solo gli uomini, che per volontà o per eredità vi siano già avviati (1). Sembra che in questa religione all'uomo sia lasciata solo la libertà di fare il male; nell'armonia universale egli non può produrre che dissonanze. Tutto ciò che di buono, di bello, di sereno si manifesta e nell'ordine fisico e nell'ordine morale è opera delle Cariti, le graziose figlie di Giove. La rappresentazione estetica dell'universo spinge il Greco alla credenza di di-

---

(1) Eschilo, nei *Persiani*, dramma che fu rappresentato nel 472 a. C. V. G. L. Fonsegrive, *Essai sur le libre arbitre*. Paris, 1887, p. 4-11.

Digitized by Google

pendere ne'suoi atti da Zeus; ma l'orrore del delitto, che non può essere di origine divina, reclama una certa libertà per l'uomo.

I filosofi anteriori a Socrate scrivono libri intorno alla natura, comprendendovi pure gli dei e gli uomini, persuasi che essa sia regolata da leggi immutabili e che nel conoscerle stia la vera sapienza. Alle leggi divine e umane si ubbidisce senza indagarne il fondamento ed il valore e colla sicurezza che tale sottomissione porti vantaggio. Ma dopo la metà del quinto secolo " confluiscono in Atene oramai divenuta, secondo la bella espressione di Ippia, il Pritaneion della sapienza ellenica, gli elementi varî della cultura dalle parti più lontane dell' Ellade, dalle colonie dell'Asia minore e della Sicilia. L'effetto naturale di codesto moto di concentrazione della cultura doveva essere e fu l'incontrarsi delle varie correnti intellettuali, e il destarsi di quello spirito di razionalismo e di critica audace e dissolvente che prese forma nella sofistica, e che fa rassomigliar tanto questo periodo della vita greca in parte alla *Aufklärung* tedesca e francese del secolo 18°, in parte all'umanismo del nostro rinascimento „ (1).

***

Anassagora di Clazomene (500? av. C.) pare sia stato il primo filosofo, che combattesse la fede comune degli Elleni di quel tempo nel fato, sostenendo che nulla di quello che avviene, avviene in virtù del destino, il quale non è altro che una parola vuota di senso (2). Così il razionalismo filosofico, che prima aveva separato dalla religione il problema dell'origine delle cose, ora incomincia a sottoporre alla critica anche le credenze che risguardano le azioni umane. Gli Ateniesi devoti alle antiche tradizioni poterono perseguitare il libero pensatore, costringerlo ad abbandonare Atene per sottrarsi all'accusa mossagli, ma il movimento da lui iniziato non potè essere soffocato. Infatti l'unità, che prima si poneva tra scienza e religione, viene scossa; sorge contrasto tra φύσις e νόμος; e si considera anche il giusto e l'onesto come un prodotto umano; i rapidi mutamenti delle costituzioni politiche, l'altezza, a cui pervengono alcuni cittadini colle forze proprie, fanno sorgere un concetto più adeguato della potenza

(1) A. Chiappelli, *Sulle teorie sociali dei sofisti greci.* Napoli, 1889, in principio.

(2) Alessandro di Afrodisia, *περὶ εἱμαρμένης*, c. 2.

Digitized by Google

individuale a svantaggio dell'onnipotenza di Zeus; si sente la necessità di acquistare una più profonda conoscenza dell'uomo interiore, e Socrate continua e svolge questa analisi psicologica iniziata dai sofisti e viene nel convincimento che l' ingegno e la scienza siano tutto nella vita pratica. In ciò egli è d' accordo coi sofisti non solo, ma anche coi contemporanei, poichè questa persuasione si presenta frequentemente in Tucidide, negli oratori e nei tragici di quel tempo (1). La nostra condotta deve essere regolata dall'intelletto, il quale determina i mezzi, ossia le azioni necessarie per conseguire il fine supremo, che per noi è il bene utile e più elevato; nessuno può essere indeterminato di fronte al vero bene; perciò nessuno è volontariamente malvagio. Coloro i quali conoscono il meglio e seguono il peggio, non sono nè sapienti, nè ragionevoli, ma stolti e privi di mente sana. La scienza è la virtù e le virtù particolari sono concetti logici; scopo della vita è di giungere al possesso di questi; la cultura sopprime la malvagità; rendersi abili dialettici è rendersi moralmente migliori, è rendersi più felici.

È chiaro che Socrate non ha il concetto della libertà di elezione, la quale in lui è sostituita da un'operazione intellettuale, il cui risultato è determinato. Il suo intellettualismo dovrebbe avere come logica soluzione del problema della libertà il determinismo. Tuttavia andrebbe assai lungi dal vero storico chi chiamasse Socrate un *determinista*. Egli non è un seguace del determinismo, nè della dottrina del libero arbitrio. Questo problema non s'impone nè a lui, nè a'suoi contemporanei. La psicologia è appena ne' suoi primordi e volendo dare una spiegazione dell'attività umana, la trova naturalmente nelle facoltà intellettive; laonde non si può dire, come fa il Boutroux, al quale pare accostarsi il Fonsegrive (2), che egli non abbia negato il libero arbitrio, ma *trascurato*; come non si può dire che uno trascuri una questione, della quale egli e i suoi tempi non hanno peranco acquistata consapevolezza. Infatti Aristotele, ove parla di lui, pone accanto al verbo προαιρεῖσθαι il complemento τῷ λόγῳ. Quando l'uomo si trova in quello stato d'indeterminazione, pel quale deve necessariamente passare colui che ha coscienza della propria ignoranza e non possiede ancora quella scienza, che guida infallibil-

(1) Hirzel, *Untersuchungen zu Cicero's philosophischen Schriften.* Leipzig, 1877. I, p. 163 e sg.

(2) Boutroux, *Socrate, fondateur de la science morale.* Orléans, 1883. Cfr. Fonsegrive, op. cit. p. 20.

Digitized by Google

mente al bene sommo, ha certamente bisogno di un impulso volitivo per allontanarsi dalla selva dell'ignoranza e movere i passi verso il colle della sapienza; ma Socrate anche in questo punto, in cui la scienza non può essere la molla dell'operare umano, non sa scorgere un principio volontario.

***

Il concetto della capacità volitiva incomincia ad operare nella filosofia di Platone, sebbene v'appaja avvolto in molte contraddizioni. Egli fa dipendere da una libera elezione, presa dall'anima prima di entrare nel corpo, gli avvenimenti esterni e la forma della sua vita terrena. Questa teoria lo avrebbe direttamente portato al predeterminismo, se non avesse poi riconosciuto che il vero operare morale è libero (1). Egli parla ripetutamente di operare volontario e involontario, di merito e demerito, di lode e vituperio, di premio per la virtù, di punizione pel vizio, fondando un intero sistema religioso di pene e di ricompense; e ripetutamente sostiene l'esistenza della facoltà di eleggere. Parrebbe poi ch'egli, accanto a una causa che è in nostro potere, ammettesse l'azione del destino nelle anime e nelle vite degli uomini (2).

Benchè egli non respinga il principio del maestro κακὸς ἑκὼν οὐδείς, pure lo interpreta in un senso diverso, limitandone assai la portata, col credere che l'ignoranza del vero bene e la conseguente malvagità siano effetto di mancanza di buona educazione, la quale l'uomo, volendo, può procacciarsi; e coll'interpretare il principio nel senso che l'uomo non vuole mai ciò ch'egli sa dover essere per lui un male. Lo stesso principio è poi addirittura trasformato nel libro nono delle *Leggi*, dove si dichiara che l'uomo è volontariamente ingiusto quando, sapendo ciò che fa, compie l'ingiustizia con premeditazione (3).

---

(1) ZELLER, *Die Philosophie der Griechen*. II, p. 851 e s.

(2) PLUT. *Epit.* I, 27. Diels, *Dox. gr.* pag. 322, 5. "*Πλάτων ἐγκρίνει μὲν τὴν εἱμαρμένην ἐπὶ τῶν ἀνθρωπίνων ψυχῶν καὶ βίων, συνεισάγει δὲ καὶ τὴν παρ' ἡμᾶς αἰτίαν*".

(3) Cfr. CH. LÉVÊQUE, *La cause et liberté selon les principaux philosophes grecs* (Séances et travaux de l'Académie des sciences mor. et polit. 1886, Tom. 77, p. 35). Il Lévêque si è fermato a Platone; volendo applicare il metodo misto, com'egli lo chiama (75.° p. 7), cioè quello che è storico e teorico insieme, non può mantenersi sempre obbiettivo.

Digitized by Google

Difficilmente si riesce a cogliere con precisione il pensiero platonico intorno al problema in questione; parmi che fra tutti gli studiosi il Fonsegrive sia colui che ha saputo veder meglio in esso, sebbene la sua esposizione non ispieghi tutte le parti del platonismo (1). Secondo la ben nota distinzione psicologica delle tre parti dell'anima, che è il cardine di tutto il sistema platonico, vi sono tre maniere di conoscere (idea, opinione, sensazione) e conseguentemente di operare; la ragione tende invincibilmente al bene, l'appetito invincibilmente al male; nel mondo razionale e in quello appetitivo non c'è posto per la libertà di volere. Ma tra essi avvi il mondo dell'opinione, dove domina il cuore (ὁ θυμός); in questo esiste la capacità di scegliere, τὸ ἐφ' ἡμῖν, poichè l'opinione è di sua natura tale, che non si impone irresistibilmente all'uomo, ma lo lascia quasi padrone di sè e in un certo stato d'indecisione. La libertà di volere non è per Platone una perfezione, ma piuttosto una imperfezione, ed è propria solamente di quegli uomini che non sono nè veramente sapienti, nè veramente ignoranti, ma rappresentano la classe media tra gli uni e gli altri. Costoro sono in numero molto maggiore dei filosofi, ossia di coloro che, possedendo la scienza del bene, per necessità infallibile ordinano le loro azioni al conseguimento di quello. Donde è manifesto che la libertà di determinarsi nella filosofia platonica è un'intuizione, non un pensiero chiaro e libero da contraddizioni; essa si presenta alla coscienza in una forma indistinta. I presupposti psicologici del suo sistema; la superiorità che egli attribuiva alla vita speculativa su quella attiva coll'ammettere che l'occupazione politica sia un sacrificio, che il filosofo sostiene solamente pel bene pubblico; l'onnipotente azione che assegna alla teoria nel governare gli stati e nel guarire i mali dell'umanità (2), dovevano necessariamente impedire che egli acquistasse chiara consapevolezza degli effetti che nella vita civile può produrre una ferma volontà individuale, pur accompagnata da un certo grado d'ignoranza.

***

Questa consapevolezza si presenta per la prima volta in modo chiaro e preciso in Aristotele. Esiste una differenza tra le virtù e

(1) FONSEGRIVE, op. cit., p. 22-24.
(2) REPUB. V, 473.

Digitized by Google

e arti: mentre i prodotti di queste si apprezzano da quello che sono in se stessi, quelli delle virtù si giudicano anche in rispetto dell'agente, il quale deve soddisfare alle seguenti condizioni: 1° operare con scienza; 2° con elezione, ed elezione diretta a quella cosa; 3° con costanza. E così, mentre nelle arti basta il sapere, nelle virtù il sapere ha poca o nessuna forza, laddove le altre condizioni hanno la massima importanza (1). Qui, con analisi nuova, la funzione intellettiva è nettamente distinta dalla volitiva; così si inizia lo studio di un nuovo elemento, che per alcuni moderni diventa la condizione essenziale ed unica dell'operare morale, l'intenzione dell'agente, pensiero che raggiunge il suo più alto svolgimento ventun secoli più tardi nella *Fondazione della metafisica dei costumi* del Kant (1783-85): "Non v'ha, dice il tedesco, in niuna parte del mondo, anzi pur fuori di esso, alcuna cosa, la quale possa, senza alcuna restrizione, esser tenuta per buona, eccetto una *volontà buona*„ (2).

Avendo compresa l'importanza della facoltà volitiva, Aristotele non poteva fare a meno di sottoporla all'analisi psicologica. E così egli, nei primi capi del libro terzo dell'*Etica a Nicomaco*, pose il fondamento di quella parte della psicologia, che oggigiorno, con denominazione impropria, ma efficace, si suole chiamare *psicologia morale.*

Il suo punto di partenza è la distinzione tra l'atto spontaneo (ἑκούσιον) e il non spontaneo (ἀκούσιον); questo si compie o per violenza, cioè per una forza esteriore, o per ignoranza; la quale, se risguarda un universale, non merita perdono; se un particolare, sì. Spontaneo è quell'atto, il cui principio sta nell'operante, il quale percepisce ad una ad una quelle cose, intorno alle quali versa l'azione. Questo potere iniziativo ha vari gradi. In alcuni esseri, come negli animali e nel bambino, esso si svolge con una necessità invincibile, imposta dal suo appetito e da' suoi sensi; si attua una necessità sillogistica, nella quale l'appetito tiene il posto della premessa maggiore; la sensazione, della minore; l'atto, della conclusione. Bisogna bere, dice l'appetito; ecco la bevanda, dice il senso, e l'animale tosto beve (3). Ma nell'uomo, oltre la sensazione

---

(1) *Et. Nic.* II, 1105 b: *πρὸς δὲ τὸ τὰς ἀρετὰς τὸ μὲν εἰδέναι μικρὸν ἢ οὐδὲν ἰσχύει, τὰ δ' ἄλλα οὐ μικρὸν ἀλλὰ τὸ πᾶν δύναται.*

(2) C. Cantoni, *Emanuele Kant.* Milano, Hoepli, 1884, vol. II, p. 60.

(3) Ravaisson, *Essai sur la Metaphisique d'Aristote.* T. I, p. 494. cfr. Fonsegrive, op. cit. p. 28.

Digitized by Google

(ἡ αἴσθησις), c'è l'intelligenza (ὁ νοῦς), colla quale egli può sottrarre al dominio della sensazione la minore del sillogismo, che diventa contingente, e la conclusione avrà la stessa qualità. Questa capacità, propria solamente dell'uomo, d'interrompere il corso necessario della vita puramente appetitiva, è la volontà (ἡ βούλησις). La volontà presuppone l'intelligenza, come la pura spontaneità la sensazione; essa inoltre è un desiderio, il quale può essere governato dalla parte razionale dell'anima, o da quella irrazionale: solo nel primo caso esso merita il nome di *volontà*, perchè solo in esso c'è desiderio del bene. La volontà viene così ad essere il desiderio delle cose razionali, il quale si impone all'intelligenza; questa è mossa dal desiderabile (τὸ ὀρεκτόν), ma non movè.

Aristotele sarebbe stato condotto al determinismo, se non avesse distinte due parti dell'anima, una razionale e l'altra irrazionale. Questa dovrebbe sottomettersi a quella per diventare così partecipe della sua natura; ma può anche resistere e vincerla. Fra queste due opposte tendenze può intervenire la volontà e fare l'elezione (ἡ προαίρησις). La proairesi non è semplicemente spontanea, ma si compie coll'intervento del nostro giudizio, che ne valuta le circostanze ed esamina le ragioni contrarie e le favorevoli; è un vero atto di libertà volitiva. Del quale le condizioni sono: la possibilità fisica o logica dell'azione, perchè ci consigliamo sempre sulle azioni fattibili e di esito incerto; la deliberazione, che consiste essenzialmente in un'analisi dei mezzi che conducono al fine già dato dalla natura o dall'arte; l'elezione. Questa è un atto singolare, non una nozione. Come tale, sfugge alle leggi fatali dell'intelligenza e il suo esito non è logicamente determinato come nei giudizi disgiuntivi. L'elezione è il principio dell'azione, ne è la causa efficiente, e non la causa finale (1); per essa l'uomo diventa padre delle proprie azioni, come è padre dei propri figli (2). In nostro potere è la virtù, del pari che la malvagità; l'essere buoni o cattivi; compiere cose oneste o disoneste. Le azioni e gli abiti, egli dice, non sono ugualmente volontari, perchè delle azioni siamo noi padroni dal principio insino alla fine e ne conosciamo tutti i particolari; ma degli abiti siamo noi padroni nel principio e la aggiunta dei particolari non ci è nota, siccome avviene nelle malattie. Sono anch'essi volontari, perchè da prima era in nostro arbitrio di fare nell'un

(1) *Et. Eud.* II, 10.
) *Et. Nic.* VI, 2.

Digitized by Google

modo o nell'altro. E non pure i vizi dell'animo, ma ancora sono volontari quelli del corpo in certi uomini; difatto non si suole biasimare coloro, che per natura sono difettosi; ma quelli che sono tali per trascurataggine e per non essersi esercitati nelle fatiche del corpo. Aristotele non manca di corroborare il suo ragionamento con esempi.

Moltissimi sono i passi delle tre Etiche non solo, ma anche degli scritti fisici, nei quali la facoltà di determinarsi è recisamente sostenuta. E per dimostrare la verità della sua affermazione egli si vale della coscienza pubblica. È un fatto che le azioni umane vengono lodate o biasimate; ora non sarebbe ciò assurdo, se una necessità esteriore o interiore costringesse l'uomo ad operare in un modo invece che nell'altro? Assurde diventerebbero le leggi, i premi, i castighi, i precetti, i consigli. Per dire la cosa con linguaggio moderno, egli deriva l'esistenza della libertà dai concetti comuni empiricamente dati di responsabilità e d'imputabilità, che sono, a suo avviso, la base dei rapporti sociali e della vita civile.

L'elezione non è senza limiti, secondo Aristotele; diffatti essa non può avere per oggetto quegli atti che non oltrepassano la pura animalità, perchè essi sono compiuti per una necessità interiore e spontaneamente; ma neppure il fine, perchè questo è già dato dalla natura ed è il bene. Se alcuno poi gli obbiettasse che gli uomini tutti desiderano ciò che loro sembra essere un bene, ma che della apparenza essi non sono già padroni, egli risponde di qual natura è ciascuno, di tale ancora apparirgli il fine; e come uno è cagione dell'abito contratto, così lo è in un certo modo che una cosa gli paja buona invece che cattiva. Qui pare far capolino il concetto che sta a fondo del detto di Socrate e del poeta-filosofo Epicarmo: nessuno è malvagio volontariamente, nessuno infelice involontariamente. Ma Aristotele, che ha dell'uomo un concetto più adeguato e più comprensivo, intuì l'unilateralità di questa affermazione: egli ha osservato che l'uomo, sebbene abbia la conoscenza di un bene supremo, al quale la ragione per sua natura lo spinge, può scegliere un bene inferiore, dando così a questo una forza che in sè non avrebbe per vincere il bene superiore.

Cicerone, nel libro *de fato* (§ 39), pone Aristotele insieme con Democrito, Eraclito, Empedocle, tra coloro che negano i moti volontari dell'anima e avvisano che tutte le cose avvengano per opera del fato, il quale ha la forza della necessità. Trova questa notizia una qualche giustificazione nell'aristotelismo, oppure è uno dei vari

Digitized by Google

errori in cui cade Cicerone, principalmente quando parla dei filosofi greci, che vissero molto tempo prima di lui? Cicerone non ha tutto il torto di avere così classificato Aristotele, ove si tenga conto della sua filosofia naturale. Infatti in essa tutti gli esseri subiscono l'attrazione del primo motore; i minerali per la forma, le piante per l'entelechia vivente, gli animali per l'appetito, l'uomo per la sua volontà. Questa attrazione è esercitata per mezzo degli astri, i cui movimenti hanno un'influenza diretta su tutto l'universo, non escluso il corpo dell'uomo. Ma anche il νοῦς ποιητικὸς è sottomesso all'attrazione del primo motore, che lo spinge necessariamente al bene, che gli fa conoscere necessariamente il vero. Si comprende di qui che in Aristotele il problema della libertà volitiva è ancora di secondaria importanza; esso viene discusso per ragioni pratiche e morali, ma non armonicamente fuso con tutto il sistema; la facoltà di determinarsi è per lui un dato empirico rivelato dalla coscienza, dimostrato dalla credenza di tutti gli uomini, non il frutto di una seria e profonda indagine dei processi psichici e di tutti i moventi interni, che ci guidano al compimento dell'atto morale, e neppure una logica deduzione dai princìpi fondamentali di tutta la sua filosofia. La sua terminologia è ancora incerta; cosa del resto facile a comprendersi, trattandosi del primo tentativo della psicologia della volontà; incerta la soluzione del problema, almeno nella sua parte dimostrativa e scientifica (1).

In conclusione nei filosofi presocratici il concetto estetico del cosmos, nei sofisti e in Socrate il rigido intelettualismo impediscono che si svolga lo studio della libertà volitiva dell'uomo; in Platone incomincia questo studio, il quale è continuato in modo serio da Aristotele; ma anche questi non riesce a fondare una dottrina salda e coordinata con tutto il suo edificio filosofico (2).

---

(1) Veggasi il buon lavoro di SANTE FERRARI, *L'etica di Aristotele* (Roma, Paravia, 1888) pag. 111 e ss. e segnatamente la nota a p. 114-15 e l'altra a p. 118-119; e p. 382 e s. — Questa parte del lavoro era già compiuta, quando mi venne alle mani il volume del prof. GIUSEPPE ZUCCANTE, *Saggi filosofici* (Torino, Loescher, 1892), l'ultimo dei quali, da p. 341 a p. 402 ha per argomento: " La dottrina della volontà nell'etica nicomachea di Aristotele „. Sono lieto di constatare che egli perviene a questa conclusione: " La dottrina della volontà, sebbene tanto " importante, per la sua novità, sebbene tanto ricca di fatti e di osser- " vazioni d'ogni maniera, è però anche la più oscura, la più incerta " forse delle dottrine psicologiche di Aristotele „ (p. 398).

(2) Si capisce facilmente come i platonici e gli aristotelici del Rina-

Digitized by Google

***

Dopo la morte di Aristotele, di Demostene e di Alessandro, i quali sono l'espressione più elevata dell' ellenicità, il problema della libertà acquista un'importanza, che per lo innanzi non aveva avuto e riceve una soluzione scientifica.

Quali le cause?

Verso la fine del quarto secolo a. C. le condizioni della vita ellenica vanno soggette ad una radicale trasformazione. L'aristocrazia è degenerata; la democrazia diventa selvaggia; la religione cede il posto alla superstizione e alla miscredenza; l'arte, separandosi dal popolo, serve al piacere e al gusto di pochi. I partiti politici si succedono rapidamente l' un l' altro al potere; sconfitte, vittorie, vendette atroci, distruzione si alternano incessantemente. I diadochi si contendono in guerre sanguinose le provincie dell'impero macedonico. Gli eserciti stranieri vengono, devastano, vanno; le soldatesche mercenarie nulla rispettano, nè persone, nè famiglia, nè tempio, nè costumi. Sorgono tiranni e avventurieri, avidi di preda e di godimenti. Avvengono calamità e pestilenze pubbliche (1). La gioventù senza ideali si getta in braccio a piaceri contro natura e si vende. La popolazione intristita dalla miseria, perchè sono devastati i campi e troncato il commercio, quasi più non pensa alla polis, già a lei sì cara, e si disinteressa dell'avvenire della nazione. L'idea patriottica si perde nel cosmopolitismo; scompare il cittadino e rimane l'individuo; non c'è più il greco, ma si forma l'uomo universale.

Quel legame stretto, che ancora in Aristotele esisteva tra morale

---

scimento italiano abbiano trovato motivo di contesa nella dottrina del libero arbitrio dei due grandi antichi. Giorgio di Trebisonda (1396-484), che aveva tradotto in modo superficiale e infedele le *Leggi* di Platone, lo accusò di professare il fatalismo (*Comparatio Platonis et Aristotelis*, Venetiis, 1523). Il suo avversario e concittadino Bessarione (1403-472) non tentò di scagionare il suo prediletto filosofo da questo appunto, ma sostenne che ciò non poteva essere una ragione per sostenere la superiorità di Aristotele su Platone; perchè anche quegli non si esprime con sufficiente chiarezza intorno al destino, per potersi pronunciare con sicurezza intorno alla sua opinione (*Adversus calumniatorem Platonis*. Venetiis, 1506).

(1) Droysen, *Geschichte des Hellenismus*, I, p. 421.

Digitized by Google

e politica, che alcuni chiamano confusione, mentre non è altro che unità organica di funzione, è spezzato. L'individuo non reputa più suo dovere l'ubbidienza alle tradizioni e alle leggi della polis, la vita nella polis e per la polis; ma si sente in balìa di sè e prova forte il bisogno di conoscere le sue facoltà; l'indagine psicologica si approfondisce, e trova attitudini individuali non ancora studiate, problemi posti, ma non risoluti. Così avviene che gli sforzi dei filosofi si concentrano attorno al problema del criterio di verità per determinare il valore della facoltà conoscitiva e teoretica, e a quello della libertà umana per misurare la forza della facoltà volitiva e pratica. Se il problema gnoseologico sorge per una certa sfiducia nelle alte speculazioni di Platone e di Aristotele, quello della libertà volitiva è in massima parte effetto della sventura toccata alla nazione greca, la quale in breve tempo dalla più alta potenza politica ed intellettuale era caduta in uno stato di avvilimento e miserabilità. È naturale che il greco si ripieghi su se stesso e si domandi: Come avvenne sì grave sciagura? È dessa opera del fato o della volontà dell'uomo? Ecco la questione che si impone; ecco le due vie di soluzione. L'empirismo, con cui l'avevano sciolta Platone e Aristotele, non si soddisfa; vuole andare a fondo, analizzare tutti gli elementi e i fattori dell'atto umano e i suoi rapporti colle leggi generali dell'universo; togliere le contraddizioni, che quei due sommi avevano lasciato nel loro pensiero.

L'allargarsi dell'indagine psicologica della facoltà volitiva dell'uomo nelle scuole greche al principio del terzo secolo, fenomeno, a mio avviso, non sufficientemente rilevato dagli storici, risponde alle leggi che regolano lo sviluppo del pensiero filosofico generale dell'umanità. Invero dallo studio delle cose esterne l'uomo è portato all'indagine di quelle potenze o condizioni dello spirito, che lo mettono in immediata relazione colle cose stesse, ossia dei fatti psichici conoscitivi; ed è propria di una riflessione più matura e più signora di sè, la capacità di analizzare le condizioni psicologiche della vita pratica, che pure furono le prime a funzionare con tutto il loro vigore. In altre parole, lo spirito si accosta allo studio di se stesso, seguendo un ordine inverso a quello attuato cronologicamente nel suo sviluppo interiore; la psicologia morale nacque più tardi della psicologia percettiva.

***

Che il problema della volontà acquisti dopo Aristotele un'importanza universale è dimostrato dal fatto che alla sua discussione

Digitized by Google

prendono parte tutte e quattro le scuole, la peripatetica, l'epicurea, la stoica e l'accademica.

Gli scolarchi immediatamente successi ad Aristotele, per l'azione personale e viva che quel genio aveva esercitato su loro, dotati di mente incomparabilmente inferiore, azione che per legge di natura, eccetto che per pochi dissidenti, assume il carattere di una vera tirannia intellettuale, nella storia hanno acquistato fama di filosofi svezzati dalla libera ricerca, incapaci dello sforzo indipendente del pensiero; essi, si dice, hanno tanta fiducia nelle parole del maestro, che finiscono per accettare tutto quello ch'egli afferma e non si sforzano di penetrare fino al fondo del suo pensiero, le cui forme e formole, divenute abituali e famigliari al loro spirito, danno ad essi l'illusione della chiarezza e dell'evidenza (1).

Senza fermarci qui ad esaminare quanto vi sia d'ingiusto in questo marchio di improduttività scientifica stampato sulla fronte dei peripatetici e che si suole in generale accettare come un domma, senza considerare che Aristotele fu tale ingegno che per secoli dominò assoluto il pensiero filosofico di tutto il mondo civile, è però un fatto che nella questione della libertà Teofrasto di Ereso, il discepolo prediletto dello Stagirita, scolarca dal 322 al 287, non segue fedelmente l'indirizzo del maestro, ma tiene conto anche delle nuove idee che le scuole contemporanee avevano insegnato alla gioventù greca. Infatti, mentre sull'esempio di Aristotele vuole salvare il libero arbitrio (προαίρεσις), pone accanto a questo tre altre cause dell'operare, che si trovano riunite nella natura individuale, e cioè la natura (φύσις), il caso (τύχη), e la necessità (ἀνάγκη) (2).

In che rapporto stiano fra loro queste quattro cause d'operare; come mai la libera elezione si concilii colla natura, col caso e colla necessità; se, e in quale grado i movimenti del corpo, ai quali, secondo lui, si riducono anche gl'istinti, i desideri e le passioni, influiscano sulle azioni proprie della psiche, sono questioni che Teofrasto assai probabilmente discusse a lungo nel libro περὶ ἑκουσίου ά, che è ricordato nell'elenco laerziano (V, 43); nel quale avrà forse preso in esame il determinismo di Zenone di Cizio, come si sa che

(1) CHAIGNET, *Psychologie des Grecs*. Tom. I, p. 268 e s., Paris, 1888.

(2) STOB., *Eclog.*, I, 206, 17. Seguo la correzione consigliata dall'Heeren e accettata dal Meineke. L'osservazione in contrario del Chaignet (I, p. 297, n. 3) non persuade, ed egli stesso parmi distruggere nel testo quanto sostiene nella nota.

Digitized by Google

nell'altro scritto περὶ παθῶν ά sostenne contro il medesimo stoico una polemica su quell'argomento. E coll'uno e coll'altro libro Teofrasto segna un passo innanzi per rispetto ad Aristotele, avendo dato uno svolgimento speciale a questa parte della psicologia morale, che il maestro aveva analizzato solamente in servizio dell'etica e della retorica.

***

Informazioni più abbondanti noi possediamo intorno alla trattazione che ebbe il problema nelle altre tre scuole di Atene.

Epicuro di Samo, scolarca dal 306 al 270, quantunque abbia data una soluzione superficiale, pure sentì il bisogno di coordinarla colle rimanenti sue teorie di fisica. Chiunque sia fornito di una certa cultura classica, non ignora che il filosofo del Giardino, attribuendo a questa parte della filosofia un'importanza ancora inferiore a quella che solevano gli stoici stessi, accettò l'atomismo di Leucippo e Democrito, come quello ch'era di facile intelligenza e che agevolmente si coordinava colle sue dottrine etiche. I seguaci di Leucippo avevano spiegato la molteplicità delle cose, il moto, il nascere e il morire coi due concetti di *pieno* e *vuoto*, rispondenti all'essere e al non essere di Parmenide; il pieno è formato da corpuscoli non percettibili separatamente e separati l'uno dall'altro per il vuoto, senza numero e indivisibili (ἄτομα). Gli atomi, secondo Democrito, pel proprio peso si muovono dall'alto in basso, in linea retta (κατὰ στάθμην); questo è il moto naturale di tutti i corpi; da esso provengono le cose governate dalla necessità (1).

Secondo Epicuro, essi declinano di un intervallo piccolissimo (ἐλάχιστον); questa declinazione non avviene per alcuna causa estrinseca esistente nel vuoto, nè per cambiamento avvenuto nell'atomo stesso, nè perchè un atomo tocchi o spinga l'altro (2); l'atomo de-

---

(1) Dottrina precisamente opposta gli attribuì DANTE (*Inf.* V, 13) scrivendo: " Democrito che il mondo a caso pone „.

(2) CIC. *de fin.* I, 18: " Epicurus autem in quibus sequitur Democritum, non fere labitur... illae Epicuri propriae ruinae: censet enim eadem illa individua et solida corpora ferri deorsum suo pondere ad lineam, hunc naturalem esse omnium corporum motum. deinde ibidem homo acutus..., attulit rem commenticiam: declinare dixit atomum perpaullum, quo nihil posset fieri minus. „ — *De fato*, 22: " tertius quidam

Digitized by Google

clina ad arbitrio *(ad libidinem, sponte)*, onde avviene che di due che si muovono nel vuoto, uno può moversi perpendicolarmente, l'altro obliquamente (1). Di questa notevole modificazione, che Epicuro introdusse nella fisica degli atomisti, così discorre Cicerone nel libro primo *dei fini* § 18-20: Epicuro, uomo acuto, avendo avvisato che se tutti gli atomi, come aveva insegnato Democrito, si movessero dall'alto in basso e a piombo, non mai avverrebbe che l'uno potesse incontrare l'altro, introdusse di suo capo una piccolissima declinazione; in tale guisa si effettuano le unioni, i congiungimenti e le adesioni degli atomi, onde traggono nascimento il mondo e le sue parti e le cose tutte che in esso siano. Nel libro *del fato* § 22-23 la cosa è presentata dallo scrittore latino in modo assai diverso: Epicuro introdusse la declinazione degli atomi, perchè vide che, se il moto loro fosse governato dalla sola legge naturale e necessaria della gravità, anche la nostra anima sarebbe mossa secondo questa legge; perciò essa non potrebbe dirsi libera, nulla sarebbe stato in nostro potere e tutti gli atti sarebbero retti dalla necessità. Con quell'innovazione egli pensò di sfuggire al fato. La stessa spiegazione è ripetuta ai § 18, 46 e 47 dello stesso scritto e in quello *della natura degli dei*, libro primo § 69.

Abbiamo qui due spiegazioni dell'innovazione epicurea, una d'indole teoretica, l'altra pratica. Quale delle due è vera? oppure sono vere tutte e due? In questo caso, quale avrà avuto peso maggiore? La questione facilmente e sicuramente si potrebbe risolvere, se, fondandoci sullo studio delle fonti ciceroniane, noi potessimo attribuire all'una spiegazione un valore storico maggiore che non all'altra; e il caso sarebbe tale, se una delle due avesse l'impronta di essere derivata direttamente da uno scritto epicureo. Ma così non è, giacchè in tutti i passi, nei quali è menzionata la declinazione degli atomi, Cicerone, appena accennata la teoria di Epicuro, si affretta a confutarla; e la confutazione si fonda sopra idee stoiche ed è derivata da libri stoici. Tuttavia, a chi attentamente esamina le due spiegazioni, non può sfuggire che la prima è esposta con maggiore esattezza e precisione; e le obbiezioni non s'accumulano

---

motus oritur extra pondus et plagam, cum declinat atomus intervallo minimo — id appellat ἐλάχιστον „. — ibid. 46. — *De Nat. de.* I, 69. — Plut. *de animae procreatione in Tim. Plat.* 6, p. 1015. — Augustinus *c. Acad.* III, c. 23. — Aetius, I, 12, 5, Diels. p. 311ª 10.

(1) Cic. *De fato*, 46.

Digitized by Google

come negli altri punti; ma Cicerone si limita ad osservare che Epicuro, dopo avere tolto agli atomi il loro moto perpendicolare senza motivo, " *id cuius causa haec finxerat, assecutus non est.* nam si omnes atomi declinabunt, nullae umquam cohaerescent; sive aliae declinabunt, aliae suo nutu recte ferentur, primum erit hoc quasi provincias atomis dare, quae recte quae oblique ferantur, deinde eadem illa atomorum, in quo etiam Democritus haeret, turbulenta concursio hunc mundi ornatum efficere non poterit „. L'autore dunque ripete anche nelle obbiezioni che il vero scopo della deviazione degli atomi era di spiegare la formazione del mondo e tenta di dimostrare come esso per quella via sia conseguibile. Plutarco ci offre una conferma della verità di questa interpretazione; poichè egli pure nell'indicare gli intenti, ai quali mirò Epicuro con tale correzione dell'atomismo, pone prima la formazione degli astri e degli animali, indi il caso e da ultimo ἵνα τὸ ἐφ' ἡμῖν μὴ ἀπόληται (1). La spiegazione teoretica e fisica quindi, sebbene sia isolata, non merita, per lo meno, una fede minore di quella pratica e morale. Hanno perciò torto gli studiosi della filosofia dei Greci, non escluso il più grande, Edoardo Zeller, di dare, tutti in coro, una grande prevalenza all'interesse pratico che può avere indotto Epicuro a così modificare la fisica democritea. Pare invece assai probabile che il primo motivo sia stato quello teoretico, cioè di evitare le obbiezioni più forti che erano state mosse alla fisica di Democrito.

Costui aveva attribuito agli atomi peso e grandezza disuguali, ond'essi cadevano anche con disuguale velocità; così avveniva il cozzo reciproco, senza del quale sarebbe stato vano tentare una spiegazione del mondo, partendo da sì fatti principi. Se non che ad Aristotele, cui una spiegazione meccanica del mondo non poteva andare a grado e che occupa di fronte all'atomismo democriteo la stessa posizione che Platone per rispetto all' omeomerismo anassagoreo, mosse tra le altre l'obbiezione che, non potendo presentare il vuoto alcuna resistenza al movimento degli atomi, questi tuttochè dotati di grandezza e peso diverso, dovevano cadere colla stessa velocità, sicchè era inammissibile che, cadendo in linea retta, potessero i più grandi raggiungere i più piccoli e così produrre l'urto (2). Non poteva riuscire difficile neppure a un pensatore poco pro-

(1) Plut., *de solert. animal.* VII, 1 e 2.
(2) Arist., *De coelo*, IV, 2, 6.

Digitized by Google

fondo comprendere l'assennatezza dell'osservazione; Epicuro infatti la fece sua e la svolse con una certa indipendenza di pensiero e con alcune considerazioni di fisica, che non avrebbero avuto ragione di essere addotte, se lo scopo di quel cambiamento d'idee fosse stato puramente quello di salvare la libertà di volere (1).

Per ispiegare l'azione che evidentemente esercitò su Epicuro questa chiara obbiezione di Aristotele, non è necessario industriarsi a ricercare tra i suoi maestri un peripatetico (2); primieramente perchè essa si fa notare anche in altre idee di Epicuro, come nella aggiunta ch'egli fece della nota μετὰ ἀμφυχίας alla definizione democritea dell'uomo (3); nel colorito in parte uguale della morale di Teofrasto e di Epicuro; nella grande importanza che ambedue attribuiscono all'amicizia; secondariamente, perchè, pur ammettendo che non vi fossero rapporti stretti tra gli abitatori del Giardino e quelli del Peripato, non è ragionevole negare che, per mezzo degli scritti o per mezzo di terze persone, Epicuro conoscesse la critica che un Aristotele aveva mosso al meccanismo del suo principale precursore. Per credere a una simile ripulsione bisognerebbe non avere notizia alcuna dell'intensità della vita filosofica delle scuole ateniesi durante il lungo scolarcato di Epicuro.

Da ultimo, che Epicuro non seguisse pedestremente il sistematore dell'atomismo nelle questioni fisiche è confermato anche dal fatto che egli concepì in modo diverso da Democrito il numero delle forme degli atomi, senza che avesse di mira precipuamente un interesse pratico.

Parmi dunque doversi opinare ch'egli abbia inventata la declinazione degli atomi per motivi teorici e per l'efficacia esercitata su lui dai peripatetici; ma avendo il problema della libertà acquistata al suo tempo una grande importanza, egli non potè fare a meno di darvi una risposta. E, sia per reazione verso i suoi avversari del Portico, sia per il fine supremo che aveva assegnato all'uomo, riponendo egli il sommo bene nell'assenza di ogni dolore e preoc-

---

(1) Diog. Laer. X, 61, cfr. 43. Lucrez. *de rerum nat.* II, 222, 235 e ss.

(2) L'Hirzel, (I, 165) è d'avviso che quel Nausifane, che secondo Apollodoro (D. L. 13) fu maestro di Epicuro, fu il peripatetico e discepolo di Teofrasto; Zeller combatte quest'opinione, movendo da ragioni di tempo, che però non riesce a provare con sufficiente chiarezza.

(3) Cfr. Sesto E. *M*, VIII, 316 con Aristotele *de part. anim.* I, 1, 640b 35 ss. Hirzel, I, p. 119.

Digitized by Google

cupazione, doveva certamente essere condotto a combattere il fatalismo (1), come aveva combattuta la credenza che gli dei avessero alcuna parte nel governo delle cose di quaggiù e potessero a loro talento toglierci la salute del corpo e la tranquillità dell'animo; e come contrapposto sostenere la libertà volitiva. Questa però, pel largo svolgimento che il problema aveva ricevuto nel seno della stoa, non poteva essere semplicemente affermata come un dato di fatto; ma occorreva che fosse collegata col sistema e principalmente colla fisica che ne costituiva la propedeutica; pensò quindi di dedurla dalla declinazione degli atomi. Con ciò gli parve che alla questione si desse adeguata risposta, perchè se l'atomo è libero in ogni momento di sottrarsi agli effetti delle sue proprietà fondamentali, naturalmente l'anima, che si compone, come ogni reale, di atomi, sarà pure libera di imprimere in ogni momento a' suoi atti un impulso proprio; anzi basta il movimento di un atomo per imprimere un movimento contemporaneo a tutto lo spirito (2).

Epicuro, almeno per quanto si può affermare sulle testimonianze antiche a noi note, ha il merito di essere il primo filosofo greco, che abbia escogitata una teoria del libero arbitrio in armonia con tutto il suo sistema di filosofia, chiara e senza contraddizioni in sè. In essa però, come in quasi tutte le parti della filosofia, egli si presenta un pensatore poco profondo e un osservatore superficiale della vita interna dell'uomo; è una posizione nuova quella ch'egli prende nella questione della libertà, ma difficile a difendere contro le obbiezioni della scienza.

***

Di questo avviso non è il signor Guyau, il quale, in un'opera che ebbe fortuna (3), attribuì ad Epicuro una dottrina compiuta e ben architettata del libero arbitrio, colla quale è sostenuta la solida-

---

(1) D. L. X, 133 s.

(2) CHALCID. in Tim. 213: L'anima si compone di *atomi casu quodam et sine ratione concurrentes in unum et animam creantes, ut Epicuro placet, quarum una commota omnem spiritum, i. e. animam moveri simul.* Lo Zeller, da cui è tolta la nota (IV, p. 424), osserva che il neoplatonico Calcidio pare riferisca questa notizia, seguendo autore degno di fede.

(3) M. GUYAU, *La morale d'Épicure et ses rapports avec les doctrines contemporaines.* 3ª ediz. Parigi, 1886, p. 70 e ss.

Digitized by Google

rietà dell'uomo e del mondo; e scorse in lui, per la estensione delle osservazioni sui processi psichici della volontà umana, un predecessore delle idee di Maine de Biran. Il fatto è così importante per la storia dello svolgimento della nostra questione, che merita qualche parola.

Secondo lo scrittore francese, Epicuro distinse due specie di movimenti, il forzato e il volontario. Dalla volontà dello spirito nasce il movimento, che viene distribuito in tutte le parti del corpo. Ma non è più la stessa cosa quando noi camminiamo spinti da una forza di altri; allora tutta la materia del nostro corpo è evidentemente forzata a moversi ed è trascinata nostro malgrado, finchè essa è frenata nuovamente dalla volontà. Eppure noi sentiamo un *quiddam* nel nostro petto, che può combattere e opporsi alla violenza esterna e sospendere il movimento (1).

Un' altra prova della distinzione delle due specie di movimenti accennati si ha nel fatto che alla decisione presa dalla mente sotto l' impulso del desiderio, non tiene dietro immediatamente l' esecuzione degli atti corrispondenti, perchè tutta la massa della materia deve raccogliersi per l' intero corpo prima che possa tradurre in azione gli ordini della volontà.

Da questi fatti di coscienza Epicuro, secondo il Guyau, per una induzione fondata sul principio di causalità, sale alla considerazione dell' universo. Dal nulla non può provenire nulla; questo potere innato in noi, deve avere la sua causa negli elementi primi delle

---

(1) Lucr. II, 269 e ss. ed. Bernaysius:

Ut videas initum motus a corde creari,
ex animique voluntate id procedere primum,
inde dari porro per totum corpus et artus.
nec similest ut cum impulsi procedimus ictu,
viribus alterius magnis magnoque coactu
nam tum materiem totius corporis omnem
perspicuumst nobis invitis ire rapique,
donec eam refrenavit per membra voluntas.
iamne vides igitur, quamquam vis extera multos
pellat et invitos cogat procedere saepe
praecipitesque rapi, tamen esse in pectore nostro
quiddam quod contra pugnare obstareque possit?
cuius ad arbitrium quoque copia materiai
cogitur interdum flecti per membra per artus,
et proiecta refrenatur retroque residit.

Digitized by Google

cose o germi; perciò negli atomi, oltre l'urto e la gravità, vi deve essere una terza causa di movimento, la spontaneità (1). Prima conseguenza della teoria epicurea, per il brillante scrittore francese, è l'infinità dei mondi; seconda, la libertà dell'uomo, la quale non è superiore ed estranea alla natura, ma ha in questa il suo principio. Così la concezione di Epicuro ha un carattere cosmologico ed è il risultato di un ragionamento induttivo.

Il sig. Guyau esagera il valore scientifico della soluzione trovata da Epicuro al problema della libertà di volere. E le cause della sua esagerazione sono due, insufficenza di apprezzamento critico e interpretazione troppo larga delle fonti. Egli sembra accettare come un domma la stabilità delle idee nella scuola epicurea predicata dal neoplatonico Numenio (2) e accennata da Seneca (3). Invece da alcuni anni il Düning, nel suo scritto intorno all'epicureo Metrodoro, traendo profitto da nuovo materiale da lui raccolto, ha potuto dimostrare che lo stagnamento delle idee realmente avvenne solo per la massa degli aderenti alla scuola e dal tempo di Augusto in poi; mentre Zenone, Filodemo e Lucrezio svolsero con indipendenza di pensiero i princìpi del maestro e costruirono nuove teorie (4). Ora la ricostruzione della dottrina epi-

---

(1) LUCR. II, 284:

> quare in seminibus quoque idem fateare necessest,
> esse aliam praeter plagas et pondera causam
> motibus, unde haec est nobis innata potestas;
> de nilo quoniam fieri nil posse videmus.

(2) NUM., presso Euseb. *Praep. ev.* XIV, 5.

(3) SENECA, *Epist.* XXXIII.

(4) H. H. A. DUENING, *De Metrodori epicurei vita et scriptis.* Lipsiae, MDCCCLXX p. 18-19: " Numenii judicium etiamsi ad magnam Epicureorum turbam recte referatur, imprimis tamen ex ipsa philosophi aetate repetitum atque in scholam universam immerito translatum videtur. Atque usque ad Augusti aetatem fuisse, qui Epicuri doctrinam sequerentur non quasi vincti et caeci, sed in ea potius animo sui ipsius conscio versarentur et magno ingenii acumine excellerent ad studia cujusvis generis incumbentes novasque philosophandi rationes excogitantes, Zeno Sidonius, Philodemus Gadarensis, Lucretius, alii satis declarant. „ Lo Zeller invece (IV, p. 547) sostiene contro il Ritter (IV, 89-109) che le modificazioni fatte da Lucrezio all'epicureismo risguardano la forma e l'esigenza della poesia, ma non toccano le vedute filosofiche, perchè Lucrezio e i suoi connazionali si mantennero fedeli all'indirizzo della scuola epicurea. Il Brandis e l'Hirzel (I, p. 98 e ss.)

Digitized by Google

curea del libero arbitrio fatta dal Guyau, segnatamente nella parte psicologica, ha per base il poema di Lucrezio, ed è fatta con metodo speculativo, senza quel riserbo critico, senza di cui si potranno scrivere libri di storia della filosofia ameni e dilettevoli, ma non si farà mai la storia della filosofia, non si arriverà a conoscere gli elementi reali, coi quali il nostro spirito s'è veramente, attraverso i secoli, andato formando e il processo con cui le idee filosofiche si sono fissate nella nostra coscienza, diventando i fattori più importanti della nostra civiltà. A questo si aggiunga che il Guyau, evidentemente trasportato dall' amore al suo filosofo greco e mosso dal desiderio di presentare la sua dottrina al lettore senza lacune e incoerenze di pensiero, ha aggiunto del suo alla fonte latina ed ha confuso gli atti di volontà spontanea con quelli di volontà libera. Infatti egli pretende di sostenere che Epicuro, movendo da fatti osservati, con un' induzione fondata sul principio di causalità, concluse dall' indeterminismo volontario all'indeterminismo universale. Lucrezio invece prima dimostra la necessità della declinazione degli atomi, movendo dalla necessità dell' incontro per la formazione del mondo (II, v. 216-250), e più innanzi aggiunge una nuova prova, desumendola dal fatto della *fatis avolsa voluntas*; ma in lui ha più forza la deduzione fisica che non l' induzione psicologica (1), la quale è piuttosto un cenno che una teoria. Inoltre le due prove non sono coordinate fra loro, nè costituiscono una vera dottrina, ma una semplice successione di idee.

***

Un' interpretazione inesatta per un altro rispetto diede alla dottrina epicurea della libertà Th. Gomperz, in una lettura fatta all'Accademia delle scienze di Vienna e pubblicata negli atti di questa (2). Con essa l' autore diede alla luce nuovi frammenti, scoperti a Napoli, di un libro incerto dell' opera περὶ φύσεως di Epicuro; dei quali sono interessanti per la questione della volontà i numeri 8 e 9, che costituiscono propriamente la perla della raccolta, come

---

concepiscono in modo più libero lo sviluppo delle idee tra i seguaci dell' epicureismo.

(1) FONSEGRIVE, op. cit. p. 42 e s.

(2) *Sitzungsberichte der philosophisch-historischen Classe der k. Akademie der Wissenschaften in Wien.* Bd. LXXXIII, p. 87-98 (anno 1876).

Digitized by Google

dice l'editore stesso. Il Gomperz stima che essi gettino nuova luce sulla dottrina di Epicuro della volontà umana, sì da mandare a monte quell'ammasso di errori e di malintesi, che da lungo tempo tengono il posto di cognizioni in questo campo (p. 92).

Le conclusioni irrefutabili, che il prof. Gomperz si reputa autorizzato di trarre dai papiri da lui pubblicati, sono le seguenti: Epicuro non fu, come fin qui si credette, un indeterminista; egli fu un avversario del fatalismo, ma non del determinismo; non credette che gli atti della volontà umana fossero senza cause; ammise (come Voltaire e altri) che opera moralmente colui, le azioni del quale sono determinate da'suoi convincimenti (δόξαι); evitò di usare, come i migliori pensatori contemporanei (Mill, Grote e Bain), nell'esporre i processi volitivi, l'uso del vocabolo *necessità*, che trae facilmente in errore e nuoce ad una chiara concezione dei veri rapporti delle cose; stimò inopportuno, al pari di questi filosofi, di indicare colla stessa espressione l'azione di cause ineluttabili e quella di tutte le cause in genere. In fine la sua teoria del volere ricevette un colorito speciale dalla sua connessione colla dottrina gnoseologica propria di lui e di Democrito. Il problema della volontà si converte per lui manifestamente nella questione: come può un atto volitivo essere eccitato da un'immagine proveniente dall'esterno (εἴδωλον), che è l'antecedente di ogni sensazione e rappresentazione, e nello stesso tempo essere determinato dall'insieme delle nostre opinioni, cioè, nella sua sentenza, da tutta la nostra personalità (1).

A buon diritto l'accademico di Vienna, chiaro per buoni studi di filosofia greca, può chiamare nuove queste conclusioni; si tratta di vedere se esse siano anche giustificate dai documenti.

Non fermiamoci sull'accostamento con Voltaire per la definizione dell'uomo morale, accostamento che almeno andava chiarito e provato, giacchè una semplice frase non basta a stabilire la medesimezza di veduta, su cosa sì grave, tra due pensatori, che vissero a tanta distanza di tempo e in circostanze così diverse; non teniamo conto del rapporto da lui trovato tra Epicuro da una parte e il Mill, il Grote e il Bain dall'altra, per la cura di evitare l'uso della parola *necessità* nei processi psichici, somiglianza anche questa assai incerta e puramente indiziaria, perchè dedotta da pochi frammenti in non pochi punti di dubbia lettura; una rondine non fa primavera.

---

(1) Gomperz, Nota cit. p. 95.

Digitized by Google

Consideriamo se realmente Epicuro fu un seguace del determinismo, come sostiene di avere scoperto il professore dell'Università di Vienna, al quale nessuno vorrà contendere la priorità.

Il passo più importante per il nostro problema è il seguente: " — οὐδὲ ἀπολείπει τὰ πάθη τοῦ γίνεσθαι νουθετεῖν τε ἀλλήλους καὶ μάχεσθαι καὶ μεταρυθμίζειν ὡς ἔχοντας καὶ ἐν ἑαυτοῖς τὴν αἰτίαν καὶ οὐχὶ ἐν τῇ ἐξ ἀρχῆς μόναν συστάσει καὶ ἐν τῇ τοῦ περιέχοντος καὶ ἐπεισιόντος κατὰ τὸ αὐτόματον ἀνάγκῃ. εἰ γάρ τις καὶ τῷ νουθετεῖν καὶ τῷ νουθετεῖσθαι τὴν κατὰ τὸ αὐτόματον ἀνάγκην προσνέμοι. — „ (Pap. 1056, 21.)

Qui, se malamente non interpreto, Epicuro vuole appunto sostenere i diritti dell'energia individuale contro i deterministi stoici, i quali, col far dipendere le nostre azioni unicamente dalla costituzione primitiva e dalle circostanze esterne, o, come oggi si dice, dall'ambiente, toglievano ogni efficacia morale agli avvertimenti e alle minaccie. Nè negli altri brani editi dal Gomperz trovasi qualche cosa che mostri essere falso il concetto antico che si ha di Epicuro, cioè che egli diresse tutto il lavoro del suo pensiero a fuggire la necessità democritea, a combattere il fatalismo stoico, più opprimente del comando divino, e a strappare all'inesorabilità del destino la volontà, per proclamare l'uomo padrone di sè (ἀδέσποτον).

Però è un fatto innegabile che la pubblicazione del Gomperz, se non muta radicalmente, com'egli dice, la nostra conoscenza del sistema epicureo, l'ha resa più compiuta. Indarno nei frammenti di Epicuro e negli altri autori, che di lui ci lasciarono memoria, si cercava di sapere se egli avesse avuto cura di indagare e determinare psicologicamente i rapporti tra la facoltà percettiva e la volitiva; solamente si leggeva in Lucrezio che l'atto volontario nasce dopo che l'immagine della cosa ha fatto impressione sull'anima; nè mai l'uomo incomincia a fare alcuna cosa, della quale non abbia la rappresentazione; dall'anima il movimento è poi comunicato al corpo (1). Ma questa volontà, che era derivata dal-

(1) Lucr., IV, 878 e ss.:

" dico animo nostro primum simulacra meandi
accidere atque animum pulsare, ut diximus ante,
inde voluntas fit: neque enim facere incipit ullam
rem quisquam, *quam* mens providit quid velit ante
id quod providet, illius rei constat imago,
ergo animus cum sese ita commovet ut velit ire
inque gredi, ferit extemplo quae in corpore toto,

Digitized by Google

l'esterno, non si poteva conciliare col principio τὸ δὲ παρ' ἡμᾶς ἀδέσποτον, di cui Epicuro scrisse a Meneceo nella terza lettera (133). Ora dai frammenti gomperziani noi possiamo giudicare in qual modo Epicuro conciliasse le due sentenze (1) e veniamo inoltre a sapere che egli non mirò solo a rendere indipendente l'individuo dalle influenze fatali dell'ambiente e a sottrarlo da ogni forza esterna, che turbasse la serenità della vita interiore, ma conobbe l'intreccio e la connessione che hanno gli atti rappresentativi coi volitivi, arrivando così alla consapevolezza dell'unità delle forze psichiche. Nonostante tutto questo, la teoria della libertà assoluta dell'individuo, dedotta dalla deviazione degli atomi, checchè ne dica il Gomperz, rimane impregiudicata, ed Epicuro è sempre da reputare un indeterminista reciso; solamente che, mentre per molti filosofi la libertà volitiva rappresenta lo stato più perfetto, al quale possa pervenire lo spirito con un processo evolutivo, pel filosofo del Giardino essa è insita negli elementi semplici che costituiscono l'anima umana e si fa sentire in tutti gli atti suoi, benchè questi si connettano fra loro e si determinino a vicenda, a quella stessa guisa che il movimento di un solo atomo dell'anima produce un movimento contemporaneo in tutti gli altri che entrano a costituirla.

***

Un altro aspetto dell'indeterminismo di Epicuro si trova nella logica. I Greci che, per mancanza di metodo sperimentale, non erano riusciti a separare le leggi del pensiero da quelle della realtà, traevano profitto dalla logica per dimostrare la verità di princípi, che avevano un contenuto oggettivo. Gli avversari del tempo di Epicuro, movendo dall'assioma che di due proposizioni contraddittorie, l'una deve essere vera e l'altra falsa e applicandolo al futuro, concludevano che un atto singolo doveva essere necessario. Questo assioma (περὶ δυνατῶν) viene generalmente attribuito a Dio-

---

per membra atque artus, animai dissita vis est:
et facilest factu, quoniam coniuncta tenetur,
inde ea proporro corpus ferit, atque ita tota
paulatim moles protruditur atque movetur. „

Cfr. GALENO, *Hippoc. et Plat.* V, 2.

(1) Cfr. USENER, *Epicurea*, pag. 255.

Digitized by Google

doro Crono (1); gli stoici l'avevano introdotto nella loro scuola e svolto insieme con altre idee megariche (2). Epicuro non impugna la verità formale della disgiunzione, ma dichiara che ciascuna delle due proposizioni presa per sè non è nè vera, nè falsa prima che non sia realmente accaduto il fatto che essa afferma (3). Così l'assioma: *Ermarco domani vivrà, o non vivrà,* è una verità logica, ma non implica una necessità corrispondente nella natura delle cose, poichè un avvenimento prima che accada è sempre incerto e contingente (4). Naturalmente da questo principio, che mantiene soggetti alla volontà gli atti umani e all'indeterminazione gli avvenimenti della natura, Epicuro doveva essere condotto a dichiarare impossibile la divinazione e a deridere la predizione delle cose future (5).

In questa critica Epicuro mostra di essere superiore a' suoi contemporanei; poichè, senza pure avere coscienza dell'importanza scientifica della sua idea, viene a distinguere la verità formale da quella fisica, le quali erano confuse dagli stoici. Questa confusione divenne per gli scolastici il fondamento più solido del loro sapere e dovettero passare molti secoli primachè Giov. Lodovico Vives (1492-1540?) (6) biasimasse vivamente i dialettici di mescolare la metafisica colla logica e difendesse con molti e buoni argomenti la necessità di fondare una logica formale. Non è dubbio che per questa felice critica il Vives, mentre rende feconda un'idea di Epicuro, disprezzatore della logica, è da stimare un precursore della filosofia moderna (7).

---

(1) Cic., *de fato*, §. 17.

(2) Cfr. E. Zeller, *Ueber den κυριεύων des Megarikers Diodoros* (Rendiconti della R. Acc. di Scienze di Berlino. Anno 1882, p. 151 e ss.).

(3) Cic. *de fato*, §. 37 e 21; *de nat. de.* I, §. 70.

(4) Cic. *Ac.* II, §. 97.

(5) D. L. X, 135; Aetius (Plut.) V, 1, 2, p. 415 D; Cic. *de nat. de.* II, §. 162, *de divinat.* I, §. 5, II, §. 40 etc. V. Usener, *Epicurea* p. 261 e s.

(6) Colgo quest'occasione per dire che nell'articolo sul *Passato della storia della filosofia* (Riv. italiana di filosofia, Anno 1890, fasc. di luglio agosto) dimenticai di notare l'importanza del Vives per lo svolgimento di questa disciplina per lo scritto *de initiis sectis et laudibus philosophiae*, composto nel 1518, cioè più di un secolo prima dell'opera di T. Stanley.

(7) Ueberweg, *Grundriss der Geschichte der Phil.* II, p. 14. Cfr. A. Piazzi, *Luigi Vives pedagogista del Rinascimento* (Riv. ital. di filos. 1891, sett.-ott., p. 210).

Digitized by Google

Non ha invece valore scientifico la parte che Epicuro assegna al caso nella spiegazione dei fatti della natura, che si presentino impreveduti e indeterminabili. La necessità, che da alcuno è proclamata dominatrice di tutte le cose, si riduce, secondo lui, in parte alla fortuna (τύχη), e in parte al nostro potere personale; e mentre vediamo essere la necessità irresponsabile (ἀνυπεύθυνον) e la fortuna instabile (ἄστατον), il principio che è in noi, è padrone di sè e il biasimo e il suo contrario naturalmente lo seguono (1). L'uomo quindi può e deve lottare contro la fortuna, perchè è meglio essere infelice colla ragione, che felice senza di essa (2); anzi sul sapiente la fortuna non ha potere alcuno, o per lo meno esiguo (3), perchè, essendo la memoria opera della volontà, egli si allieta in mezzo ai tormenti presenti col grato ricordo *(grata recordatio)* dei beni passati, mentre può non rammentare i mali; onde il sapiente sarà felice anche nel toro di Falaride (4).

Ne segue che il massimo grado di libertà, al quale può pervenire l'uomo, sta nel sottrarsi alla paura della fortuna, nel rendersi superiore ai mali, che per avventura lo travagliano, esercitando un tale predominio sulla memoria, da governarne l'indirizzo e modificarne il contenuto. E il saggio deve operar questo allo scopo di mantenere sereno e tranquillo il suo animo, godere un presente senza dolori, pensare un avvenire senza apprensioni e un passato senza rammarichi. Cosicchè il problema della libertà fa con Epicuro un progresso sotto il rispetto del metodo, perchè viene sciolto in conformità delle esigenze di tutto il sistema, e la libertà individuale non è più semplicemente affermata come un dato empirico, sibbene è dedotta dagli elementi primi della natura dell'anima; ma il concetto della libertà umana, nel suo significato più elevato, manca a lui e doveva necessariamente mancargli, dato il fondamento di utilitarismo individuale e ristretto della sua morale. La sua dottrina psicologica intorno alla dipendenza della memoria dalla volontà non è poi meno arbitraria dell'altra sua ben nota sull'infallibilità dei sensi.

(Continua.)

---

(1) USENER, *Epicurea*, p. 65.

(2) D. L. X, 120, 135.

(3) CIC. *Tusc. disp.* III. §. 49; *de fin.*, I, §. 63. Stobeo. Ecl. II, 7, 28, ed. Meineke, p. 100.

(4) CIC. *de fin.*, II, §. 104; *Tusc.*, II, §. 17.

Digitized by Google

SOPRA UNA TRASFORMAZIONE NELLE EQUAZIONI DIFFERENZIALI LINEARI.

Nota

del S. C. prof. S. PINCHERLE

Due trasformazioni funzionali, in forma di integrali definiti, sono ben note nello studio degl'integrali delle equazioni differenziali lineari; l'una è la trasformazione di LAPLACE

$$y(x) = \int \varphi(t)\, e^{tx}\, dt$$

che muta l'integrale $\varphi(t)$ di un'equazione lineare di ordine p ad r punti singolari nell'integrale $y(x)$ di una equazione lineare dell'ordine r a p punti singolari (*); l'altra, che si potrebbe dire di HEINE (**), è la

$$y(x) = \int \frac{\varphi(t)\, dt}{t - x},$$

che fa passare, secondo la natura della linea di integrazione, dallo integrale particolare $\varphi(t)$ di un'equazione lineare omogenea, sia ad un altro (o allo stesso) integrale particolare della medesima equazione, sia all'integrale di un'equazione non omogenea avente il medesimo primo membro.

Nella presente brevissima comunicazione mi permetto di indicare un'altra trasformazione che da un'equazione lineare d'ordine p ad r punti singolari ($r \geq p$) fa passare ad un'altra equazione d'ordine r cogli stessi punti singolari, e che mi sembra avere una speciale

---

(*) V. l'uso che ne fa il POINCARÉ nella Memoria: "*Sur les équations linéaires aux différentielles ordinaires et aux différences finies.*" American Journal of Mathematics, Vol. VII, n.° 3.

(**) HEINE, *Handbuch der Kugelfunctionen*, zweite Auflage. T. I, p. 389 e *Journal de Crelle*, T. 60.

Digitized by Google

importanza, in quanto che la notissima equazione ipergeometrica generalizzata dal sig. POCHHAMMER (*) si presenta come un caso particolare di essa trasformazione, non essendo altro che la trasformata di un' equazione lineare del prim' ordine.

1. Sia $\varphi(t)$ una funzione della variabile complessa t, che lungo una linea λ di lunghezza finita nel piano di questa variabile si mantenga finita e continua, essa e le sue derivate fino all' ordine p; inoltre se la linea λ è aperta, la funzione e sue derivate fino all'ordine p siano nulle nei punti estremi; se è chiusa, si supponga che quando la variabile t dopo avere percorso l'intera linea torna al punto di partenza, la funzione e le sue derivate riprendano lo stesso valore.

Indicando con α un numero qualunque, escluso solo che sia intero negativo, ed essendo x una nuova variabile non posta nè sulla linea λ, nè sul suo interno se λ è chiusa, si consideri la trasformazione di $\varphi(t)$ in $\eta(x)$ mediante la formola,

$$\eta(x) = \int_\lambda \varphi(t)\,(t-x)^\alpha\,dt. \qquad (1)$$

Ne viene, colla derivazione rispetto ad x ed indicando le derivate con indici superiori:

$$\eta^{(h)}(x) = (-1)^h\,\alpha\,(\alpha-1)\dots(\alpha-h+1)\int_\lambda \varphi(t)\,(t-x)^{\alpha-h}\,dt.$$

Applicando a questa formola l'integrazione per parti $h-k$ volte, essendo $k<p-h$, e notando che per le ipotesi fatte la parte ai limiti è nulla, viene:

$$\eta^{(h)}(x) = (-1)^k\,\alpha\,(\alpha-1)\dots(\alpha-k+1)\int_\lambda \varphi^{(h-k)}(t)\,(t-x)^{\alpha-k}\,dt; \qquad (2)$$

ed applicando nuovamente a questa $2k$ volte l'integrazione per parti, si ha:

$$\eta^{(h)}(x) = \frac{(-1)^k}{(\alpha+1)(\alpha+2)\dots(\alpha+k)}\int_\lambda \varphi^{(h+k)}(t)\,(t-x)^{\alpha+k}\,dt. \qquad (3)$$

Mediante un' osservazione semplicissima le due formole (2) e (3)

(*) *Journal de Crelle*, T. 71. Cfr. JORDAN, *Cours d' Analyse*, T. III, pag. 241.

Digitized by Google

si possono riunire in una sola. Infatti, si ponga

$$\alpha_k = \frac{1}{(\alpha+1)(\alpha+2)\dots(\alpha+k)};$$

si ha subito

$$(\alpha+k)\,\alpha_k = \alpha_{k-1}$$

e prendendo questa equazione come definizione di α_k per indice nullo o negativo, se ne ricava

$$\alpha_0 = 1, \quad \alpha_{-k} = \alpha(\alpha-1)\dots(\alpha-k+1).$$

Talchè, scrivendo

$$\eta^{(h)}(x) = (-1)^k\,\alpha_k \int_\lambda \varphi^{(h+k)}(t)\,(t-x)^{\alpha+k}\,dt, \tag{4}$$

questa formola è valida per tutti i valori interi positivi o negativi di k, da $k=-h$ a $k=p-h$.

2. Abbiasi ora un'equazione differenziale lineare di ordine p, omogenea, a coefficienti razionali, regolare. Essa si potrà scrivere nella forma:

$$P_0(t)\,\varphi^{(p)} + P_1(t)\,\varphi^{(p-1)} + \dots + P_p(t)\,\varphi = 0, \tag{5}$$

dove $P_0, P_1, \dots P_p$ sono polinomi razionali interi rispettivamente dei gradi $r, r-1, \dots r-p$, con $r \geq p$. La $\varphi(t)$ che figura sotto il segno nella (1) sia un integrale particolare di questa equazione.

I coefficienti $P_0, P_1, \dots P_p$ si possono scrivere identicamente

$$P_i(t) = P_i(x) + (t-x)\,P'_i(x) + \frac{(t-x)^2}{1.2}\,P''_i(x) + \dots$$

$$+ \dots \frac{(t-x)^{r-i}}{r-i!}\,P_i^{(r-i)}(x),$$

onde moltiplicando per $(t-x)^{\alpha-r+p}\,dt$ ed integrando lungo una linea λ scelta come si è detto, il termine dell'equazione (5)

$$\frac{(t-x)^j}{j!}\,P_i^{(j)}(x)\,\varphi^{(p-i)}(t)$$

si trasformerà, per la (4), in

$$(-1)^{p-r+j}\,P_i^{(j)}(x)\,\frac{1}{j!\,\alpha_{p-r+j}}\,\eta^{(r-i-j)}(x)$$

$$(i=0,\ 1,\ 2,\dots p;\ j=0,\ 1,\ 2,\dots r-i).$$

Onde l'equazione (5) viene trasformata, come si vede con un

Digitized by Google

calcolo assai semplice, in

$$\left.\begin{aligned} &P_0(x)\,\eta^{(r)} - (P'_0(x)(\alpha+p-r+1) - P_1(x))\,\eta^{(r-1)} + \\ &+\left(\frac{P''_0(x)(\alpha+p-r+1)(\alpha+p-r+2)}{2!} - \right. \\ &\left. - P'_1(x)(\alpha+p-r+1) + P_2(x)\right)\eta^{(r-2)} - \dots\dots \\ &+ (-1)^r\left(P_0^{(r)}(x)\frac{(\alpha+p-r+1)\dots(\alpha+p)}{p!} - \right. \\ &P_1^{(r-1)}(x)\frac{(\alpha+p-r+1)\dots(\alpha+p-1)}{r-1!} + \dots\dots \\ &\left. + (-1)^p P_p^{(r-p)}(x)\frac{(\alpha+p-r+1)\dots\alpha}{r-p!}\right)\eta = 0. \end{aligned}\right\} \quad (6)$$

equazione lineare dell'ordine r, coi medesimi punti singolari dell'equazione (5).

3. A questa dimostrazione si possono aggiungere le seguenti brevi osservazioni.

a) Dapprima, data l'equazione (5), si possono senza difficoltà riconoscere quali linee godono delle proprietà imposte alle linee λ, e si possono anche sostituirvi, sotto condizioni facili a riscontrare, linee che si estendono all'infinito.

b) Abbiamo escluso dalle considerazioni precedenti il caso di α intero negativo.

Tuttavia, fatto $\alpha = r-p-1$, l'equazione precedente si riduce alla (5):

$$P_0(x)\,\eta^{(r)} + P_1(x)\,\eta^{(r-1)} + \dots + P_p(x)\,\eta^{(r-p)} = 0,$$

cioè la trasformazione (1) viene a coincidere colla trasformazione di HEINE.

c) Infine, se $p=1$, cioè supponendo che $\varphi(t)$ sia l'integrale di un'equazione del prim'ordine, la (6) diviene:

$$P_0(x)\,\eta^{(r)} - \left(P'_0(x)(\alpha-r+2) - P_1(x)\right)\eta^{(r-1)} +$$
$$+\left(P''_0(x)\frac{(\alpha-r+2)(\alpha-r+3)}{2!} - P'_1(x)(\alpha-r+2)\right)\eta^{(r-2)} - \dots$$
$$+\dots(-1)^r\frac{(\alpha-r+2)(\alpha-r+3)\dots\alpha}{r-1!}\left(\frac{\alpha+1}{r}P_0^{(r)}(x) - P_1^{(r-1)}(x)\right)\eta = 0,$$

che è l'equazione del Pochhammer (generalizzazione dell'equazione ipergeometrica). Onde segue che questa equazione ipergeometrica generalizzata non è altro che il risultato della trasformazione (1) applicata all'integrale di un'equazione lineare regolare del prim'ordine.

Digitized by Google

DI UNA RELAZIONE CHE ESISTE FRA IL MODULO DI ROTTURA RISPETTO ALLA TENSIONE, LA TEMPERATURA DI FUSIONE, LA DENSITÀ ED IL PESO ATOMICO DI ALCUNI METALLI OMOGENEI.

Nota

del S. C. prof. A. Sayno

1. Gli studi sintetici attualmente noti e relativi ai risultati sperimentali che riguardano le resistenze alla rottura per tensione e le deformazioni corrispondenti dei metalli omogenei lavorati nel modo il più semplice, ossia sotto forma cilindrica e prismatica, sono ancora ben lontani dall'indicarci esattamente quali siano le leggi che presiedono a questo fenomeno fisico e meccanico della rottura per tensione dei detti solidi, le quali leggi avrebbero una grande importanza nello studio teorico e pratico della resistenza dei materiali. In due precedenti pubblicazioni noi ci siamo occupati di queste ricerche ed abbiamo dimostrato come per il ferro e l'acciajo sussistano alcune relazioni fra la resistenza alla rottura per tensione di questi metalli, le loro deformazioni ed il lavoro corrispondente (1). Continuando in questo ordine di studi, noi ci proponiamo in questa Nota di mettere a confronto i moduli di rottura rispetto alla tensione di alcuni metalli omogenei, presi alla temperatura ordinaria, colle altre qualità specifiche della densità, del peso atomico e della temperatura assoluta di fusione dei medesimi corpi, poichè da questi confronti ci sembra che si possano dedurre alcune conseguenze, le quali presentano una rimarchevole analogia coi risultati da noi già pubblicati in altre Note, relativi alle dipendenze che esistono

(1) Sayno A., *Sulle deformazioni e le resistenze alla rottura per tensione dei prismi e dei cilindri di metallo.* Il Politecnico, giornale dell'ing. arch. civ. ed ind. Anno 1890. — *Sul lavoro di deformazione alla rottura per tensione delle aste metalliche.* Rend. del R. Istituto Lombardo. Serie II, Vol. XXIII, pag. 73.

Digitized by Google

fra le anzidette qualità specifiche di alcuni metalli e i corripondenti moduli di elasticità rispetto alla tensione e alla torsione (1).

2. Essendo T la temperatura assoluta di fusione, d la densità, π il peso atomico [riferito ad $H=1$] ed R il modulo di rottura rispetto alla tensione [riferito al mill.^{2}], se si calcola l'espressione

$$\frac{\pi}{d\,T}R,$$

che indicheremo con k, per i diversi metalli semplici e composti, i quali sono indicati nella 1ª colonna della tabella seguente, si ottengono i corrispondenti valori numerici di k trascritti nell'ultima colonna della tabella medesima.

Metalli	T	d	π	R	$\frac{\pi}{d\,T}$	$k=\frac{\pi}{d\,T}R$
				kg.		
Ferro	2080	7,79	56,0	67,64	0,003456	0, 23376
Platino . . .	2050	21,50	194,8	51,70	0,004420	0, 22850
Rame	1327	8,82	63,3	43,77	0,005409	0, 23675
Argento . .	1227	10,60	107,9	29,00	0,008296	0, 24058
Oro	1208	19,36	197,2	27,50	0,008432	0, 23188
Alluminio .	873	2,67	27.0	24,40	0,011583	0, 23629
Zinco	706	7,19	65,5	18,33	0,012903	0, 23651
Ottone . . .	1288	8,47	65,0	38,53	0,005958	0, 22957
Bronzo . . .	1173	8,58	68,90	32,35	0,006845	0, 22143
					Valore medio . . .	$k=0,23281$

I metalli qui considerati sono crudi e lavorati alla filiera, od al laminatojo, fatta eccezione per l'ottone che è ricotto: il valore di R per il ferro venne dedotto dalla media di alcune esperienze del prof. Pisati, eseguite alla temperatura di 16°, e così per il rame e l'ottone noi abbiamo preso i risultati sperimentali del medesimo

(1) A. Sayno, *Rend.* del R. Istituto Lombardo, Serie, II, Vol. XXIII (pag. 787, Nota I; pag. 851, Nota II). — *Rend.* R. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XXIV (pag. 190, Nota III; pag. 293, Nota IV; pag. 574, Nota V).

Digitized by Google

autore, ottenuti alla temperatura di 18° pel primo di questi due metalli e di 17°,5 pel secondo. Anche la densità d da noi ammessa pei tre corpi suddetti venne determinata dal prof. Pisati, il quale prese in esame il materiale stesso dei fili sperimentati alla tensione (1).

Per l'oro e l'argento, in mancanza di più recenti ed accreditate esperienze, noi abbiamo preso i valori di R dati da Wertheim, il quale eseguì le prove alla tensione ad una temperatura compresa fra 15° e 20° (2). In quanto all'alluminio, il modulo di rottura noi lo abbia tolto da una recentissima monografia che tratta diffusamente sotto ogni aspetto scientifico e tecnico di questo metallo e delle sue leghe (3). Per lo zinco, la cui resistenza alla rottura per tensione dipende in modo rilevantissimo dal grado di omogeneità che si può conseguire colle ripetute fusioni e le successive lavorazioni alla filiera ed al laminatojo, noi abbiamo preso il valore medio trovato da alcune nostre esperienze fatte con prismetti della sezione di mill. 7 in quadro, dedotti da pezzi prevedentemente fusi e laminati.

Il modulo di rottura pel bronzo da cannone da noi ammesso, risulta dalla media di un gruppo di recenti esperienze eseguite dal prof. Tetmajer (4) e finalmente pel platino il valore di R venne da noi determinato come media di 10 esperienze eseguite sopra fili di mill. 1,5 e mill. 2 di diametro. Durante queste prove la temperatura dell'ambiente si mantenne fra i limiti di 15° e 22°: ogni filo aveva la lunghezza libera di cent. 40, e le due estremità mediante una saldatura venivano collegate con un involucro cilindrico in corrispendenza del loro asse in modo da evitare la formazione dei ganci per gli attacchi, nelle vicinanze dei quali avvenendo di frequente la rottura, causata in parte anche dalla flessione, i risultati delle esperienze non possono essere molto esatti, dando esse in generale una resistenza alla rottura per tensione che è d'alquanto

(1) G. Pisati, *Sulla tenacità del ferro a diverse temperature.* Società ital. delle scienze. Serie III, Tom. II. — *Ricerche sperimentali sulla tenacità dei metalli a diverse temperature.* R. Acc. dei Lincei, Anno 274.

(2) Wertheim, *Ann. de Ch. et Phys.* Sér. III, XII.

(3) Bibliothèque des actualités industrielles — *L'aluminium*, p. A. Minet, pag. 241. Paris, 1892.

(4) L. Tetmajer, *Mittheilungen der Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien am eidg. Polytechnikum in Zürich,* 3 Heft. 1886. Zürich, pag. 254, ring. sign. B.

Digitized by Google

più piccola della vera. Il risultato medio da noi conseguito è ben di poco superiore in confronto di quello trovato da Wertheim e da altri sperimentatori.

I valori di T e di π sono tra i più recenti che si conoscono e in quanto al valore di π per il bronzo e l'ottone non abbiamo che a ricordare quanto si è già detto nella Nota V, richiamata al (1) della seconda pagina di questa Nota.

3. I valori di k pei singoli metalli qui considerati hanno un rapporto il quale è molto prossimo all'unità rispetto al loro valore medio 0,23281. Segue da ciò, che se nei limiti di una prima approssimazione si ritiene costante il valore di k, si possa concludere: che R sia direttamente proporzionale alla temperatura di fusione, alla densità ed inversamente proporzionale al peso atomico: ed anche, che pei nove metalli considerati *il rapporto esistente fra il modulo di rottura e la temperatura di fusione sia direttamente proporzionale al numero delle molecole contenute nell' unità cubica delle sostanze medesime.*

Se si confrontano le deformazioni che si manifestano nel fenomeno della rottura per tensione dei detti metali, colle deformazioni che si presentano nel caso delle resistenze elastiche, è noto, che le prime deformazioni si possono ritenere di un ordine finito rispetto alle seconde.

Questa differenza potrebbe spiegare perchè nella suddetta relazione di proporzionalità che riguarda il fenomeno della rottura, siano interessati gli elementi dell'unità cubica, in luogo degli elementi dell'unità superficiale, nella sezione trasversale dei solidi che si considerano, come appare negli studi precedenti da noi fatti e che si riferiscono alle resistenze elastiche di tensione.

Digitized by Google

LA COOPERAZIONE NELLE LEGGI PATRIE.

Nota

del S. C. avv. PIETRO MANFREDI

(Continuazione vedi pag. 591)

Non ne mancherebero esempi.

Così una legge speciale (del 1° maggio 1889) disciplina in Germania le cooperative diffondendosi per 172 paragrafi in disposizioni che non si potrebbero immaginare più minuziose (1).

Impossibile entrare qui nei particolari; tre cose è però il caso di notare:

I. La legge definisce la cooperazione e distingue le diverse specie di cooperative secondo l'oggetto. "La presente legge — così il paragrafo primo — conferisce i diritti di *società registrata* a tutte le associazioni composte di un numero illimitato di soci le quali si propongono di aumentare il guadagno e l'economia dei componenti mediante un'azione comune tendente a promuovere operazioni sociali.

„ Esse sono:

„ 1. Società di credito;

„ 2. Società per le materie greggie;

„ 3. Società per la vendita sociale di prodotti agrari od industriali;

„ 4. Società per la fabbricazione di oggetti e vendita dei medesimi per conto sociale;

„ 5. Società per l'acquisto sociale all'ingrosso dei generi alimentari e degli oggetti dell'economia domestica e per la vendita al minuto:

„ 6. Società per l'acquisto di oggetti di economia rurale ed industriale e per l'uso dei medesimi per conto sociale;

---

(1) Fu da noi riferita nelle parti principali sul giornale *La cooperazione italiana* nei numeri di novembre 1889 e seguenti.

Digitized by Google

„ 7. Società per la costruzione di abitazioni „ (1).

II. Stabilisce che non possono operare se non coi soci (§ 8);

III. Disciplina la formazione di un capitale indivisibile secondo la tendenza tedesca a formare nuovi corpi morali. — § 20. " Lo statuto può stabilire per un determinato tempo, che non deve superare i dieci anni, che gli utili non saranno divisi, ma andranno alla riserva. Questo termine può essere prorogato e a deliberare la proroga basta, se lo statuto non disponga altrimenti, la semplice maggioranza. „

Anche in Francia si sta elaborando una legge speciale, che disciplini tutte le cooperative, le quali finora erano rette dal titolo III della legge 24 giugno 1867 sulle società commerciali.

Detta legge approvata frettolosamente dalla Camera dei deputati nel 1887, ancor non conseguì l'approvazione del Senato, al quale però fu presentata in questi ultimi giorni dal relatore senatore Lourties.

Tant' è vero che la Francia, quant' è studiosa di novità nelle faccende politiche, altrettanto procede lenta e ponderata nell'innovare al diritto privato.

VI.

La proposta legge dovrebbe dunque contenere insieme colle discipline costitutive della società cooperativa sopra descritte le norme di diritto speciale con cui lo Stato agevolerà il movimento della cooperazione.

Anche qui bisogna partire dalle leggi esistenti per procedere ad indicare i desiderati miglioramenti.

Quali questi leggi sieno fu detto nel capo 1°: trattasi del codice di commercio quanto all' esenzione dalle tasse di bollo e registro pegli atti costitutivi e cangiamenti; delle leggi stesse di bollo e registro per l'esenzione da ambe le tasse sugli atti e scritti delle cooperative con meno di 30,000 lire di capitale e nei primi cinque anni di vita e per l'esenzione dalla tassa di circolazione sulle azioni delle cooperative con meno di 50,000 lire di capitale; trattasi del famoso art. 5, legge 11 agosto 1870, per l'esenzione dal dazio sulle distribuzioni fatte dalle cooperative di consumo ai soci.

---

(1) In verità nè la definizione nè l'enumerazione brillano di tal chiarezza da invogliare all'imitazione. È ancor meglio distinguere le cooperative da quel che non possono fare che non definirle in questa maniera.

Digitized by Google

Aggiungansi le interpretazioni più o meno favorevoli alle cooperative date alle leggi di ricchezza mobile, e per ultimo l'accennata legge e regolamento sulla contabilità di Stato per gli appalti di opere pubbliche assunti da cooperative di lavoro.

Esenzioni fiscali. — Le esenzioni fiscali di cui la legge nostra ha gratificato le società cooperative non sono informate ad alcun sistema. Sono un favore le disposizioni dell'art. 228 del cod. di comm. e delle leggi di bollo e registro. Quelle probabilmente mirano a rendere meno gravosi alla borsa dei cooperatori i perditempi e le formalità di cui il codice ha circondato la costituzione e la vita delle loro società; queste hanno in genere lo scopo di far una posizione eccezionale alle cooperative nei loro inizi. E intanto le lasciano esposte al bollo sulle azioni, che esse pagano su un'azione di poche lire in misura eguale alla Banca nazionale sull'azione da mille lire, almeno finchè le cooperative non si saranno persuase essere inutile per loro l'emettere azioni.

L'art. 5 della legge 11 agosto 1870 ha trovato diversissime spiegazioni, prova che una teoria vera del medesimo non vi ha.

Hanno detto che vuol togliere un'ingiusta diseguaglianza di fronte al dazio fra ricco e povero. Il ricco può fare le sue provviste all'ingrosso e quindi non paga la tassa di minuta vendita; conviene che i poveri godano di un'egual posizione se si uniscono in una società cooperativa.

Ma questa ragione varrebbe per tutte le società, anche non formate di poveri, sicchè l'art. 5 avrebbe in sostanza stabilito una nuova diseguaglianza a danno degli agiati quando poneva per condizione lo *scopo di beneficenza*, frase oscura che fu intesa nel senso che nelle società contemplate dall'art. 5 non potessero entrare agiati.

A tacere di ciò, quali sono i casi in cui il ricco, che può far le sue provviste all'ingrosso, non paga la tassa di minuta vendita? Non ne trovo nella legge che uno: quello dell'acquisto dei vini o liquori, mentre soltanto per essi la legge distingue fra commercio all'ingrosso e al minuto. Quanto al pane, alle farine, alle carni salate, agli olii, la distinzione nella legge non c'è, e fu piuttosto escogitata come temperamento amministrativo che non desunta dal tenore della legge, muta se non forse contraria. Per le carni poi la vendita di mezza bestia almeno — che sarebbe vendita all'ingrosso — non che

Digitized by Google

andar esente da tassa, ma dà luogo a rimborso del dazio sol quando si provi il pagamento della tassa in diverso comune; tanto poco è vero che la legge distingua fra vendita al minuto e non al minuto!

Un'altra teoria, partendo dalla premessa che la tassa si percepisce sulla minuta vendita, la dichiara inapplicabile alle distribuzioni fra i soci perchè non sono vendite, in quanto la persona dei soci di fronte alla società si confonde con quella stessa della società (art. 77 cod. di comm.).

Ma anche qui la legge resiste alla teoria. Non sta che la legge colpisca la vendita, essa ha di mira il consumo come indizio di ricchezza; tant'è vero che paga dazio, sebben minore, anche la macellazione dei porci per uso di famiglia.

Dunque l'art. 5 non è che una misura politica, dettata a favore delle classi bisognose onde sollevarle dal dazio consumo, imposta sui bisogni, non sulla ricchezza; misura analoga all'esenzione dei redditi personali minimi concessa dalla legge di ricchezza mobile.

Queste le disposizioni di legge. La giurisprudenza ha poi con maggiore o minor costanza sancito:

1. L'esenzione dalla ricchezza mobile del dividendo che le cooperative di consumo distribuiscono ai soci e compratori perchè non è un guadagno, ma una restituzione di risparmi;

2. L'esenzione dalle tasse di trapasso sulle case che le società assegnano ai soci, perchè esse sono già dei soci sin dall'origine e l'atto non è vendita, ma divisione;

3. L'esenzione dalla tassa annuale di pesi e misure, perchè una cooperativa è una famiglia e non un esercizio.

Il beneficio maggiore viene o dovrebbe venire alle cooperative più numerose, che sono quelle di consumo, dall'art. 5 della legge 11 agosto 1870 quando fosse inteso in buona fede (1). Non è di poco momento il poter essere sollevati dalle tariffe enormi e sperequate del dazio consumo, che colpisce a casaccio i generi necessari magari più gravemente che quelli di lusso (il formaggio più del burro), esige talora dal consumatore una tassa eguale al valore

---

(1) Per chiarezza è bene riferire il capoverso dell'art. 5 di cui qui si ragiona. — " Non sono tenute al pagamento del dazio le società cooperative per i generi che provvedono e distribuiscono fra i soci esclusivamente per scopi di beneficenza e che si consumano alle case di coloro cui la distribuzione è fatta. „

Digitized by Google

del genere consumato (vino) e non si arresta nemmeno davanti all'alimento dei poverissimi, le farine, la pasta, il pane.

Senonchè da una applicazione dell'art. 5 secondo lo spirito suo patirebbero danno le finanze dei comuni e dello Stato. Così esso articolo diventò un semenzajo di liti, cercandosi dagli appaltatori di ritogliere in pratica quel che la parola della legge sembrava aver in teoria conceduto.

Quindi non tutte le cooperative, ma esenti soltanto le cooperative che abbiano assunte le forme del codice di commercio (1); non le cooperative in cui entri qualche agiato, e agiato fu detto in una certa causa fin il maestro di scuola!

Quindi non tutti i generi, ma colpita la carne, perchè il dazio consumo prende, quanto alle carni, anche il nome di tassa di macellazione e l'art. 5 non menziona essa tassa ma unicamente il *dazio!*

Quindi non tutti i modi di distribuzione, ma permesse soltanto le distribuzioni al prezzo di costo perchè le altre non hanno scopo di beneficenza.

Quindi colpita la cooperativa i cui soci commettono la grave colpa di mangiare per via il pane comperato al magazzino sociale invece di consumarlo alla propria casa, come suona la parola della legge.

L'interpretazione fiscale, sempre ferace di nuovi espedienti, suggerì agli amici delle cooperative progetti di riforma al testo della legge il quale certamente non è un modello di precisione. Senza fermarci agli altri, ricorderemo quello degli onorevoli Roux, Villa, Palberti e Grimaldi che la Camera ha pur ora preso in considerazione e l'altro degli onor. Maffi ed Armirotti.

Ma forse non raggiungono lo scopo.

Progetto Villa (2). — Perchè escludere le cooperative a sistema

---

(1) Sentenze della Cassazione Romana in cause Tiburni 13 febbrajo 1891 e Manassero 11 febbrajo 1892.

(2) Progetto VILLA:

Art. 1. — Per società cooperative, che provvedono alla distribuzione dei generi fra i soci esclusivamente per scopi di beneficenza, delle quali parla il penultimo comma dell'art. 5 della legge 11 agosto 1870, si intendono quelle che sono costituite fra operai ed agricoltori in qualunque forma e sotto qualunque denominazione e distribuiscono generi ai soci effettivi ai prezzi di acquisto, aggiunte soltanto le spese di amministrazione, ovvero assegnano gli eventuali avanzi a scopo di mutuo soccorso oppure alla cassa per la vecchiaja.

Digitized by Google

inglese? (art. 1). E qual'è la cassa per la vecchiaja di cui parla il primo articolo? Certo non è lodevole l'interpretazione che si dà alla legge 15 aprile 1886 sulle società di mutuo soccorso per la quale vien negato o ritolto il riconoscimento giuridico a tutte quelle che promettono pensioni di vecchiaja. Il diritto di sbagliare è un diritto come un altro che non può essere negato ai cittadini maggiorenni dalla amministrazione, la quale al postutto non è infallibile. Ma altra cosa è il non volere che lo Stato faccia il tutore dei sodalizi operai vietando loro di promettere sussidi per la vecchiaja, altra il dettare una legge che li incoraggi all'impresa ruinosa.

Pure, adottato tal quale il progetto Villa, le cooperative ne saranno spinte a fondare minuscole casse per la vecchiaja, senza preparazione di studi, senza possibilità di riuscita, sciupandovi del denaro che avrebbe potuto essere meglio impiegato.

Ed è una strana illusione il credere di ajutar le cooperative assoggettandole alle formalità della legge 15 aprile 1886 sul riconoscimento giuridico delle società di mutuo soccorso (art. 2 e 4) in luogo di quelle del codice di commercio. Le formalità sono le identiche dappoichè questa legge non fece che copiare il codice di commercio.

Ma mentre il riconoscimento del cod. di comm. non può più essere ritolto, mentre la società commerciale può acquistare immobili, il sodalizio riconosciuto a norma della legge 15 aprile può essere radiato dal registro delle società legalmente costituite (art. 7 legge 15 aprile 1886), nè la società, che è corpo morale — si distingue sempre e in tutto dalle persone dei soci (art. 3 penultimo capov. detta legge) — ha facoltà di acquistare immobili ove le manchi l'autorizzazione reale (legge 5 giugno 1850); ciò almeno finchè la nostra legislazione non sia cambiata, se pur il cambiamento sarà mai permesso dal timore della *manomorta* (1).

Art. 2. — Le società sovraindicate godranno dei vantaggi a loro riguardo stabiliti, dal giorno in cui saranno state regolarmente trascritte nel registro delle società giuridicamente riconosciute, e non più in alcun modo sottoposte alla disciplina del Codice di commercio.

Art. 3. — Le azioni penali sono esercitate contro il presidente della società e contro le persone che abbiano indebitamente fruito dei benefici sociali.

Art. 4. — Le società attualmente esistenti che amministrano magazzini di previdenza dovranno, nel termine di tre mesi, conformarsi alle prescrizioni della legge ed ottenere il loro giuridico riconoscimento.

(1) Una circolare recente del Min. di grazia e giustizia le ammoniva di

Digitized by Google

Il peggio è imporre entro tre mesi di assumere la personalità giuridica. Oggi questo dovere non esiste nè per le associazioni di mutuo soccorso, nè per le società cooperative e lo stesso onorevole Grimaldi, altro dei firmatari del progetto, da ministro ha sostenuto alla Camera che i benefici dell'art. 5 spettavano anche alle cooperative esistenti di fatto! Il vivere fuori delle leggi, qualunque ne sieno gli inconvenienti, resta e deve restare cosa lecita. Ma l'art. 4 ne fa una trasgressione ed è una nuova inframettenza dello Stato non punto giustificata.

Queste le modalità del progetto. Nella sostanza esso mira ad assicurare i benefici dell'art. 5 alle cooperative costituite fra operai ed agricoltori; e l'intento è buono. Però a noi sembrerebbe preferibile dir *composte di chi trae dal lavoro manuale la parte principale del proprio sostentamento;* è frase più larga e ad un tempo più precisa.

Progetto Maffi-Armirotti (1). — Gli onorevoli Maffi ed Armirotti

---

questa conseguenza non prima avvertita del riconoscimento giornaliero. " Non v' ha dubbio che questo (acquisto), avvenuto senza la debita autorizzazione, non è legale, e può quindi essere attaccato di nullità da chiunque vi abbia interesse. E che la sovrana autorizzazione, prescritta dalla legge 5 giugno 1850, sia necessaria anche per le Società di mutuo soccorso esistenti in virtù della legge 15 aprile 1886, o erette in ente morale con R. Decreto, è confermato da un recente parere del Consiglio di Stato, il quale riconoscendo in esse Società il carattere di veri e propri corpi morali, ritiene che non possano sottrarsi alle disposizioni della legge citata, legge d'ordine generale ed applicabile a tutti indistintamente i corpi morali, ecclesiatici o laicali.

„ È mestieri quindi che le Società di mutuo soccorso, in osservanza alla legge più volte menzionata ed agli art. 932 e 1060 del codice civile, qualora debbano acquistare beni stabili, o accettare donazioni tra vivi o disposizioni di ultima volontà, presentino la domanda di autorizzazione, corredata di tutti i documenti relativi, al Prefetto della provincia o direttamente a questo Ministero acciò vi provveda. Siffatta domanda è anche necessaria per legittimare le accettazioni e gli acquisti fatti sinora, prima e dopo la promulgazione della legge 15 aprile 1886; ed io invito quelle Società che dovessero convalidare tali atti, a volerla senza indugio presentare. „ Ed ecco una nuova prova che non hanno torto le società di mutuo soccorso di non volerne sapere d'una legge così mal compilata e piena di pericoli. Del resto il Ministero con questa circolare e con altre s'adopera a svogliarle dal chiedere il riconoscimento.

(1) Progetto MAFFI-ARMIROTTI:

Articolo unico. — All'art. 5 della legge 11 agosto 1870, n. 5784, allegato L, sono sostituite le seguenti disposizioni:

Digitized by Google

hanno rimesso in campo nell'occasione un disegno di legge già da loro formulato al 3° Congresso delle cooperative, e quando si discuteva nella Camera la legge *sul riordinamento dei tributi locali*, legge che fortunatamente cadde allo scrutinio segreto (1).

Ma che ha a fare col dazio consumo e coll'art. 5 la tassa di esercizio e rivendita? Essa forma un duplicato della ricchezza mobile ma non del dazio consumo e perciò non c'è comune che la sostituisca al dazio consumo. Nè si potrebbe fare, dacchè una parte dei proventi del dazio spetta allo Stato.

E poi le formalità della pubblicità sono già troppe e troppo gravi perchè non riesca intollerabile il nuovo precetto che oltre alle copie di statuto per il tribunale, per il ministero, per il Comune e per la Borsa (art. 91 cod. di comm.), le cooperative ne mandino ancora un'altra all'ufficio municipale coll'elenco annuo dei soci e degli amministratori. Questo non si chiama semplificare, ma aggravare gli impacci burocratici e le spese relative.

Secondo l'ordine del giorno votato dal Congresso di Bologna la copia dello statuto doveva essere mandata all'ufficio comunale soltanto dalle cooperative esistenti di fatto e non anche da quelle costituite a forma del codice di commercio delle quali lo statuto e l'atto costitutivo deve già essere affisso (art. 91 cod. di comm.) alla porta della casa comunale.

" Le società cooperative di consumo non possono essere assoggettate, nei Comuni aperti, alla tassa di dazio consumo, detta di minuta vendita, e nei Comuni chiusi, alla tassa di minuta vendita od a quella di esercizio e rivendita che la surrogasse, per tutti i generi che distribuiscono ai loro soci effettivi, purchè la distribuzione non abbia scopo di lucro o di rimunerazione al capitale sociale superiore al 5 % oltre l'assegno al fondo di riserva nel minimo obbligatorio, ed il consumo non segua in locali sociali, nè in locali di comune convegno dei soci e di terzi.

" Le società cooperative, che invochino l'applicazione del presente articolo, dovranno depositare all'ufficio municipale i documenti di loro legale costituzione, se costituite a senso del Codice di commercio, e se costituite soltanto di fatto, lo statuto in carta libera e firmato dal Consiglio di direzione della Società.

" Ogni anno dovranno altresì depositare al Municipio l'elenco dei soci e quello dei componenti la Direzione della Società, con indicazione dell'amministratore, cui sia stata deferita la rappresentanza sociale. „

(1) Non riordinava, ma sconvolgeva questi tributi e con vero regresso metteva a base delle finanze locali il dazio consumo che una finanza civile vorrebbe vedere abolito.

Digitized by Google

Altre leggi. — Sono le disposizioni già riportate nel capo I° relative agli appalti da concedersi alle cooperative di lavoro. Han detto che fecero cattiva prova. Ma si tratta di pochi esperimenti e non sempre condotti dalla pubblica amministrazione col buon volere che rimedia ai difetti della legge.

—

Tali essendo le leggi or vigenti in materia e i modi con cui vengono applicate, è il caso di confermare, chiarire e coordinare tali precetti nella divisata legge speciale sulle cooperative?

C'è chi per aborrimento dai privilegi vorrebbe che la cooperazione rinunciasse a qualsiasi favore.

Ma di fronte a imposte indiscrete come son tutte quelle che colpiscono il contribuente italiano e in ispecie di fronte alla iniquità del dazio consumo l'esonero non è privilegio ma giustizia, perchè non va *contra rationem juris*, ma piuttosto adotta per un caso speciale tal misura che sarebbe giustizia rendere generale (1). Ora a qual titolo impormi di respingere l'atto di giustizia che mi si vuol usare sol perchè eguale giustizia non può essere fatta ad altri?

Nè mancano esempi paesani e forestieri di esenzioni di tal fatta. Classica è per noi l'esenzione dei redditi minimi dall'imposta di ricchezza mobile.

Il progetto francese esonererebbe le cooperative dalla imposta sulla rendita, finchè il capitale medio per azionista non superi le L. 2000; esse poi non dovrebbero contribuire alla *patente;* gli atti costitutivi e di scioglimento si farebbero in carta libera e senza registrazione; potrebbero trasferire i propri crediti con maggiore semplicità.

La legge austriaca del 27 dicembre 1880 solleva della tassa sugli acquisti *(Erwerbsteuer)* le associazioni che limitano l'oggetto dell'impresa nell'ambito dei soci. Esse rimangono soggette soltanto all'imposta sulla rendita *(Einkommensteuer)* applicata su base più razionale che quelle della Patente 1849.

Così la legge germanica del 21 giugno 1891 impone la tassa sulla rendita (per classi) alle cooperative di consumo soltanto se vendono ai terzi. E la Corte suprema della Germania ha recentemente deciso

---

(1) *Ius singulare est quod contra rationem juris propter aliquam utilitatem introductum est.*

Digitized by Google

che le cooperative di consumo non hanno scopo commerciale. La loro attività mira unicamente a un miglioramento delle condizioni dei soci, dal momento che le merci acquistate all'ingrosso vengono distribuite con un leggiero aumento di prezzo destinato a coprire le spese e le perdite e ad essere restituito in quanto sopravanzi. I dividendi non sono utili dell'impresa, ma semplice restituzione di quanto venne pagato in più per l'aumento di prezzo sopra divisato.

Dunque, rimossa l'obbiezione, ecco i *desiderata*.

A. Le cooperative di consumo quali furono definite nel capo V devono andar esenti dal dazio consumo non solo nei comuni aperti ma anche nei comuni chiusi.

In verità l'art. 5 parla di *dazio* e non, come fu sempre supposto, di *tassa di minuta vendita;* e quindi è inesplicabile che la pratica l'abbia sempre inteso come dettato unicamente in favore delle cooperative foresi. Conosciamo anche una buona sentenza del Tribunale di Milano in questo senso, ma non è senza risposta (1).

In teoria non si vede perchè ad es. l'operajo che vive *extra mœnia* con affitti men cari debba aver bisogno dell'esenzione e non l'operajo cui la professione costringe alla vita più costosa della città.

Nè può far difficoltà il modo di riscossione della gabella. Perchè se il dazio murato si paga all' atto dell'introduzione del genere in città, niente vieta che la merce introdotta in franchigia sia scortata, onde impedire la frode, fino al magazzino cooperativo. Si fa già riguardo alle merci che devono traversare il comune per mancanza di buone strade di circonvallazione e per quelle la cui visita alle porte riescirebbe soverchiamente incomoda. Chi introduce in città la mobiglia di casa in uno dei carri mastodontici delle nostre maggiori ditte speditrici è esonerato dell'aprirlo alla barriera, purchè una guardia daziaria lo accompagni a destino onde sorvegliare se nulla vi si contenga di soggetto a dazio.

Perchè non fare altrettanto per le cooperative che si trovino nelle condizioni indicate nel capo V? Quando si fissassero le porte, l'ora d' introduzione e l'obbligo della denuncia e visita alle porte, impossibili risulterebbero le frodi. Anzi la cooperativa che vendesse ai terzi sarebbe tosto denunciata dalla quantità delle provviste sproporzionata al numero dei soci. Tanto più tenuto conto del

(1) Fu da noi riportata nella *Cooperazione italiana*, maggio 1888.

Digitized by Google

modico capitale che la cooperativa, di cui al capo V, dovrebbe avere. Con 10,000 lire non si può impiantare che un'azienda molto modesta nella quale scambi di cifre riescono impossibili.

B) Ricchezza mobile. — Se anche la cooperativa di consumo distribuisce secondo il sistema inglese, e cioè al prezzo di mercato, pur non si potrà mai dire che la somma dalla medesima ripartita in fine d'anno fra i soci consumatori abbia il carattere di guadagno. È restituzione del di più che hanno anticipato all'atto di ciascun acquisto. Perciò la cooperativa di consumo non deve ricchezza mobile sulla distribuzione degli avanzi.

Il così detto interesse del capitale non è un vero interesse ma un prelievo sugli utili. Entrerebbe quindi nei redditi di cat. *B.* e godrebbe l'esenzione dei redditi minimi.

Le società di produzione a capitale illimitato devono esse la ricchezza mobile sui guadagni che fanno?

Dal momento che le medesime non si distinguono dalle persone dei soci se non nei rapporti coi terzi (art. 77 cod. di comm.), dunque i loro guadagni sono guadagni dei soci. Pertanto la tassa non sarà dovuta se non ove, diviso il guadagno pel numero dei soci, la quota di ciascuno risulti superiore al minimo legale (1).

Tassa di registro. — Le esenzioni concesse dalla legislazione presente resterebbero tutte e bastano. Ma bisogna provvedere alla cessione delle case operaje da socio a socio che segua in corso di ammortamento. In questo caso la legge ora colpisce il trapasso in ragione del valore della casetta.

Pigliando esempio da un progetto del sen. Lourties, relatore della legge francese sulle cooperative, bisognerebbe stabilire che in tale evenienza la tassa venga commisurata alle somme già pagate a titolo d'ammortamento e non al valore intero dello stabile.

Legge di contabilità. — Si è già ottenuto qualcosa a favore delle cooperative di lavoro e con un poco di buon volere da parte dell'amministrazione la legge per il momento può bastare.

---

(1) C'è pericolo che applicando la premessa l'agente delle imposte pretenda colpire i salari dei soci come antiparte degli utili e quindi in categoria *B* e cioè più gravosamente dei salari veri, che contribuiscono in categoria *C*? Non credo, perchè quei salari sono veri salari, anticipazioni fatte al lavoratore in ragione del suo lavoro e non del successo dell'impresa.

Digitized by Google

Sin qui camminammo colla legge qual'è, chiarendone od estendendone il significato.

Ma quando si dovesse provvedere a una legislazione delle cooperative, è necessità ricordarsi come uno dei bisogni più incalzanti sia quello di migliorare le case del povero. Senza ripetere cose dette le cento volte, pur troppo — presso di noi — senza frutto, la casa sana e decente è medicina a molti dei mali fisici e morali onde sono afflitte le nostre classi lavoratrici.

Fuori d'Italia s'è fatto e si fa molto in questo senso. Ricorderò la legge austriaca del 9 febbrajo di quest'anno che esenta per 24 anni dalla prediale le case dei poveri.

Da noi quando un coraggioso cooperatore del Piemonte evocando esempi antichi del Vigevanasco propose che il secondo congresso fra i cooperatori chiedesse al Parlamento l'esenzione dalla tassa fabbricati per le case operaje, ne rimasero spaventati nonchè gli uomini politici presenti (i quali potevano pensare alla eventualità di sentirsi un giorno come ministri delle finanze richiamate le promesse fatte al congresso) ma anche il *numero* dei cooperatori. Tanto siamo abituati a non attenderci dallo Stato che tasse in sempre nuove più aspre forme!

Ma bisognerà pur una volta pensare a imitare dall'estero non i soli ordinamenti militari, ma ancora le provvidenze civili. E questa delle case operaje è una questione che bisognerà risolvere sulla guida della legislazione austriaca; accordando cioè l'esenzione dalla tassa fabbricati a patto che i locali si trovino in determinate condizioni d'igiene e non costino a chi li gode più di un certo affitto massimo annuale.

—

Redigere dopo ciò le diverse proposte nella forma di un disegno di legge sarebbe un inutile abusare della pazienza di chi legge.

Dato il quadro sopra delineato, può chi ha pratica di queste faccende concepire mentalmente quale dovrebbe essere la legge invocata.

Ma sovratutto mi trattiene un riflesso. Il diritto delle cooperative è un diritto sul formarsi e l'esperienza varia e i consulti quotidiani ne additano sempre nuove forme. Dato ciò, non mi pare il caso di canonizzare questi postulati d'esperienze sempre rinnovellantisi nelle forme assolute del precetto legislativo.

Digitized by Google

Chi scrive ha dovuto già più d'una volta ricredersi e cangiare di pensiero su talune delle questioni più importanti sopra discusse.

Ora è onesto invocare che il legislatore facendo tesoro dei suggerimenti e delle esperienze di tutti largisca alle cooperative una legislazione più adatta della presente e suggelli della sua autorità la formula del momento; ci sembrerebbe leggerezza dare a degli studi necessariamente parziali la forma solenne — essi che non ne hanno la sostanza — di un disegno di legge.

Digitized by Google

ERRATA-CORRIGE.

Nella Nota preventiva della signorina Rina Monti: *Ricerche microscopiche sul sistema nervoso degli insetti*, a pag. 2 riga 31, e 4ª della citazione in calce, a pag. 3 riga 3ª, ed a pag. 8 riga 13ª leggasi *Mazzoni* in luogo di *Mazzotti*.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 5 MAGGIO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

resenti i Membri effettivi: Cossa Luigi, Del Giudice, Verga, ma, Sansoni, Vignoli, Strambio, Celoria, Ferrini Rinaldo, Biffi, adi, Cantoni Giovanni, Ceriani, Ardissone, Maggi Leopoldo, i, Schiaparelli, Bardelli, Gobbi, Sangalli, Taramelli, Körner, i, Cantoni Carlo.

i Soci corrispondenti: Aschieri, Menozzi, Banfi, Raggi, Villa ice, Scarenzio, Carnelutti, Jung, Paladini.

M. E. Pietro Pavesi, giustifica la propria assenza.

tto dal segretario M. E. Strambio il verbale della precedente manza, che viene approvato, e annunciati gli omaggi pervenuti Istituto, il segretario Ferrini comunica la seguente lettera del E. Cesare Cantù al Corpo accademico:

"*Illustri Soci del R. Istituto Lombardo,*

"Gratissimo dell'interesse che prendeste per la sua malattia, ora e è in via di miglioramento, augura a voi tutti pace e serenità, he possiate continuare ad essere esempi di attività, di concordia, progresso. "Cesare Cantù."

29 aprile 1892.

Il M. E. Vignoli legge la 2ª parte della sua Nota: *Sulla intelenza del cane secondo Lubbock e De Lacaze-Duthiers.* Il M. E. ngalli legge la sua Memoria: *Varie origini e forme del sarcoma lle ossa.* Si presenta per l'inserzione nei Rendiconti la Nota del tt. Giulio Vivanti, approvata dalla Sezione competente: *Su certi tegrali primi delle equazioni del moto di un punto.* Il M. E. Sanni espone il sunto della sua Nota: *Sulle serpentine di Oira*

Digitized by Google

(lago d'Orta) e sopra alcune roccie ad esso associate. Il dottor L. Credaro legge la sua seconda Nota: *Il problema della libertà di volere nella filosofia dei Greci*, e il dott. L. De Marchi, un sunto della Nota: *I cicloni atlantici e le recenti intemperie;* infine il dott. Raffaele Zoja espone un sunto di una Nota: *Su certe particolarità di struttura dell'hydra.* Le ultime tre Note avevano riportato l'approvazione della Sezione competente.

Ultimate le letture, si procede alla nomina delle Commissioni indicate nell'ordine del giorno, le quali risultano così composte:

Per il premio dell'Istituto (Classe di lettere e scienze storiche e morali): MM. EE. Cossa, Gobbi, Vignoli e Vidari e S. C. Manfredi.

Per il premio Cagnola (tema per il concorso ordinario): MM. EE. Cantoni Giovanni, Ferrini e Schiaparelli.

Per il premio Fossati: MM. EE. Golgi, Maggi e Verga e SS. CC. Sertoli e Zoja.

Per il premio Brambilla: MM. EE. Ferrini e Körner e SS. CC. Gabba, Carnelutti, Menozzi, Paladini e Sayno.

L'adunanza è levata alle ore 2 $^1/_2$ pom.

Il Segretario
R. Ferrini.

Digitized by Google

L'ECONOMIA NELLA SCIENZA.

Pensieri e voti

del M. E. prof. G. SANGALLI

Tre, secondo i gaudenti dell'ordine attuale, pajono essere le uto-
della moderna società, *la pace generale dei popoli, il socialismo,*
libertà dell' istruzione superiore.

Il progresso naturale della società umana, talvolta inaspettati ri-
gimenti politici mostrarono, che aspirazioni di popoli languenti
la servitù, parse sogni di mente inferma, pur si realizzarono fe-
mente. Tale fu l'unità d'Italia, la cui prosperità è messa a
ro cimento per l'insana aspirazione di turbare il diritto d'altri
poli a vivere a modo loro. Il Tonkino per i promotori della li-
rticida impresa non fu bastevole esempio. Andiamo cogliendone
rutti.

Fu dessa un'impresa di sangue, principiata e mantenuta col san-
ue nostro, che è a sperare terminerà, quando le idee della pace
enerale, del rispetto dei diritti e dell'indipendenza dei popoli
vranno preso vigore.

Ma i grandi rivolgimenti pacifici procedono a lenti passi. La pace
fratellanza dei popoli sono preparate, io penso, dai concitamenti
ell'attuale lunga pace armata. Il disagio loro, al colmo per i dis-
endi smodati a mantenerla, aprirà la via al conseguimento del
spiro delle genti. Vessillo di civiltà e di progresso sono solo la
ace e la concordia delle nazioni. I numerosi ed attivi comitati per
pace e l'arbitrato ne sono arra.

Il socialismo, come io l'intendo, cioè l'associazione della mano
'opera e del denaro per lo svolgimento delle industrie, del com-
ercio, dell'agricoltura; la cooperazione del consumatore e dell'e-
ercente sono ben avviate mercè le banche di credito, massime per le
ocietà cooperative, nelle quali chi consuma partecipa al guadagno
el capitale sociale. I fiorenti istituti di beneficenza, di cui si gloria il
aese, l'odierno slancio di qualsiasi classe di cittadini per bene-

Digitized by Google

ficenze d'ogni maniera, che sono altro mai se non manifestazioni d'un ben inteso socialismo? Il possidente s'associa alla miseria del nullaabbiente, e gli procura sollievo materiale mercè il denaro, conforto morale con l'istruzione.

Pure l'utopia della libertà d'istruzione superiore, a mio vedere, oggidì cammina verso la realtà. Io l'ho qui esposta questa utopia, or sono 22 anni (1), e non mi pèrito dal ricordarla. Sono uso insistere sugli antichi miei concetti, quando la successiva esperienza li ha dimostrati conformi a verità.

A quell'età, in cui fui compreso dall'utopia in discorso, io abbastanza nell'amministrazione dell'insegnamento superiore aveva veduto dispendi eccessivi, per lo meno non adeguati alle nostre risorse finanziarie, alle condizioni dell'essere nostro; disposizioni disapprovate dagli intelligenti della materia; favori compartiti fuori di merito; avvertiva nella pubblica azienda il crescere continuo del disavanzo nazionale: e consigliai l'economia. Poichè, dissi, se dopo tanto dispendio scontentate discenti e docenti, lasciate libero il corso all'insegnamento delle scienze. Così almeno farete economia del pubblico denaro.

Disgraziatamente i miei tristi presagi andavano compiendosi: onde, due anni or sono, in una pubblica conferenza (di cui a questo onorevole Consesso porsi copia) ho ribadito l'argomento rafforzandolo con ragioni e fatti, che il tempo intermezzo mi aveva fatto conoscere. Ed essendo a me toccato il giro d'inaugurare il volgente anno scolastico con un discorso accademico, ho creduto spediente di insistere sull'istesso pensiero, svolgendolo sotto il titolo — *Scienza e coscienza*, di cui mi pregio presentare copia a quest'onorevole Consesso. In quel discorso ho ricercato la coscienza dei ministri della pubblica istruzione, dei loro diretti rappresentanti nelle università, dei professori, degli scolari; dei primi la coscienza nell'amministrare le cose della scienza, dei secondi nell'insegnarla e nell'apprenderla. Francamente posi il non arduo problema, se v'abbia coscienza nei ministri, quando promulgano regolamenti conflati di articoli discordanti dalla legge organica della pubblica istruzione, più volte bensì violata, ma pur legge vigente; quando durante il corso delle lezioni distolgono dalla cattedra i professori addetti al Consiglio superiore per udirne il parere; quando fanno e disfanno

(1) Rendiconti di questo Istituto, Vol. 3, pag. 317. *Scienza e libertà dell'istruzione superiore.*

Digitized by Google

regolamenti senza badare alla efficace esecuzione loro; e via di questo passo.

Riconobbi un fino senso di coscienza in quei professori, profondi calcolatori in numeri e lettere, uomini d'ordine severo e di governo, che rifiutano di tenere l'alto seggio della Minerva, prevedendo il nessun profitto, che potrebbero ritrarre dalle loro cure. Fino senso ancora in quelli, che abdicano a reggere le università per non venir meno a' sentimenti della loro dignità, e taccio il resto. Al contrario non trovai sinderesi in coloro, che sull'appoggio di pochi voti si sobbarcano a quell'ufficio, il quale nelle attuali condizioni quasi uguaglierei ad un ergastolo. Ravvisai pure mancanza di sinderesi in quei professori, che con troppa premura insegnano agli scolari come verità assentate i primi concetti della mente, non per anco suffragati dall'esperienza; in quelli che fanno la scienza di partito; così di seguito. Esortai gli studenti a rendere col loro studio inutili le leggi universitarie, rispettandole finchè ci sono.

Tutto questo premisi, al fine di dare maggior forza alla conseguenza, che per il bene del Paese io ne vorrei dedurre. Il disavanzo cresce orribilmente insieme col malcontento della nazione. Miseria infinita da ogni parte: lusso sproporzionato nei lavori delle armi e delle penne, diventati pene per ognuno, che non sia prodigo di quello d'altri. Ebbene, lasciando stare ciò che dall'alto vuol essere intangibile, e che io rispetto come l'infallibile, egualmente dall'alto a noi sceso, mettasi mano all'economia in quella parte della cosa pubblica, che è molto tangibile, che i ministri ad ogni momento toccano e rimaneggiano con danno crescente, quella parte, che in apparenza si vuol far valere assai, in fatto oggidì è molto scaduta. Si introduca in via d'esperimento la piena libertà dell'istruzione superiore. Per questa molto denaro si potrà avanzare, a diminuire il disagio nazionale. Si discontenteranno i gaudenti bensì, ma si faranno molti contenti.

Io non avrei creduto, che anche su questa utopia in così breve giro di tempo si potessero ottenere tanti vantaggi.

Da prima un'osservazione generale. Poco fa si era pur detto tanto contro coloro, che detestavano la malaugurata conquista delle sabbie dell'Eritrea, fondata sull'usurpazione. Ora simile pensiero fu manifestato dallo stesso presidente del Consiglio dei ministri in piena Camera. Fu ingiusta quell'impresa, e parimenti è ingiusto opprimere, vessare il pensiero degli studiosi e dei docenti con tanti

Digitized by Google

balzelli, ovverosia regolamenti universitari mal compilati, talvolta sgrammaticati, come da altri si disse.

Vengo al nucleo della questione. È un fatto, che dimostra il cominciamento della libertà dell'istruzione superiore, questo, che ora gli studenti non sono più inquietati, se in massa, riguardo ad alcune scuole per lo meno, disertano l'università ben anco una settimana innanzi il principio delle ferie già assai lunghe, che il calendario assegna durante il breve anno scolastico, ora ridotto alla durata di quelli, sui quali si calcolò la vita di Matusalemme. Per lo passato dai ministri e dai rettori si faceva una parata di rigore per questo riguardo; ma tutto finiva in ludibrio della legge; onde al presente per risparmiarli, si lascia andare l'acqua per la sua china, perchè non si ha nè influenza, nè forza per far rispettare la legge. E che possono fare i professori, gravati dalla soma dei regolamenti? Lo studente, se per negligenza fosse preso di mira da un professore di qui, darebbe l'esame in altra università, e tutto è finito. Vedete! ora stanno a Palermo deliberando per domandare la libertà d'iscrizione, l'abolizione degli esami speciali. E gran cosa, se qui si farà sosta. Opponetevi a questo corso degli eventi. Gli scioperi degli studenti delle principali università, che anche in quest'anno non furono pochi, vi potranno avvertire delle conseguenze.

Pure questi scioperi, che passano così come vengono, senza repressione qualsiasi, dimostrano che nell'istruzione superiore si comincia a fare come si vuole dai discenti. Quindi la conseguenza, che molto per essa si spende senza ritrarne il voluto profitto.

Una facile via d'economie nell'insegnamento delle scienze porse a questi giorni lo stesso Ministero della pubblica istruzione, e si può aspettarne da lui l'esecuzione.

Fin dall'anno 1870 vigeva nelle nostre università un regolamento, per il quale le autopsie delle spoglie d'infermi decessi nelle cliniche dovevano essere eseguite nella scuola d'anatomia patologica, previa la lettura della malattia e l'indicazione della diagnosi fattane dal professore. Questa era una prescrizione puntualmente adempita nella scuola di perfezionamento medico-chirurgico di Firenze, anche prima dell'annessione della Toscana al regno di Creso. A questa savia istituzione io attribuirei la ricca collezione di preparati anatomo-patologici, che là vedevasi a quel tempo, la migliore d'ogni altra d'Italia.

Cosiffatta istituzione è da gran tempo in vigore in ogni univer-

Digitized by Google

sità di Germania. In quel paese, dal quale ci è forza copiare il perfezionamento delle armi a maggior danno de' nostri simili, in quel paese essa non si mette nemmeno in questione. Anzi in ogni città, in cui esiste un' università con insegnamento medico-chirurgico, tutti i cadaveri dei decessi nell' ospedale a quella annesso sono devoluti al professore d' anatomia patologica, che cede alle altre scuole quanto della materia loro abbisogna.

Nell' università ticinese il regolamento in discorso (vedete la regolarità dell'azienda universitaria) dapprima fu tenuto nascosto, poi messo in esecuzione in tutta la sua estensione, indi con altra disposizione non affatto regolare gli vennero fatte eccezioni. Ora è stato sostituito da altro regolamento, il quale pare fatto per coprire gli errori diagnostici dei clinici mal sicuri dell' opera loro, e per privare le scuole d'anatomia patologica d'utili preparati d'istruzione. Ed ecco quali sono le nuove disposizioni.

Ricopiati, con l' aggiunta di inesattezze, i principali articoli dell' anteriore regolamento, venne soppresso quello, per il quale il professore della clinica prima dell' autopsia doveva far leggere la storia della malattia, causa della morte dell'infermo, e dichiararne la diagnosi, che se ne era fatta al suo letto. All'articolo dell'anteriore regolamento, che dava facoltà ai professori di clinica d'avere dopo l' autopsia o tutto il cadavere o parti del medesimo, con obbligo di pronta restituzione alla scuola d'anatomia patologica, perchè dei pezzi anatomici il professore potesse fare la dimostrazione agli scolari, e all' evenienza la preparazione per il museo; a quell' articolo s' aggiunse: *salvo il caso, in cui il clinico non le* (parti alterate) *richieda per sue ricerche.*

Stupendo, a dir poco, è l'articolo 6°, che chiude quel documento di saviezza legislativa. *Il professore d' anatomia patologica potrà conservare i pezzi nel museo, studiarli per suo conto, in quei modi che crederà, e potrà anche illustrarli nella scuola col consentimento del professore della clinica, a cui appartiene il cadavere.* Potrà o dovrà studiarli? io domando. Se può soltanto studiarli, allora la sua opera non parrebbe obbligatoria, ed egli potrebbe starsene a casa tranquillo, o meglio andarsene per altri uffici, e l' erario esausto farebbe economia del suo stipendio. E se li deve studiare, per conto di chi li studierà, se non per conto suo, a meglio dire, a vantaggio suo, de' suoi scolari e della scienza? Quest'espressione — *per conto suo* — pare abbia anche il gusto del linguaggio da mercatante. In quali modi poi il professore d' anatomia patologica studierà

Digitized by Google

quei pezzi privilegiati, che potrà ritrarre dalle salme delle cliniche, se non in quelli che crederà, io soggiungerei, *più confacevoli all'intento?* Il consentimento poi da richiedersi dal professore d'anatomia patologica al clinico, prima che egli in iscuola spieghi sui pezzi privilegiati la pneumonite, la gastrite, la meningite, sa d'aule di questura cento miglia lontano; è il suggello delle pretese, che alcuni privilegiati professori vantano a danno delle scuole, le quali possono sorvegliare il loro diapason scientifico.

Preziosa è pure la prescrizione, che leggesi nell'art. 3°. *Il dissettore descrive* (non sarebbe meglio detto *descriverà*) *le alterazioni, che di mano in mano si scoprono sul cadavere.* Adunque secondo questa dicitura dovrà egli limitarsi a descrivere le alterazioni dell'esterno del cadavere, e non quelle, e più assai, delle sue interiora? Intendevasi dire *nel cadavere.* Ma il più importante è questo. *Il settore dovrà eventualmente modificare il metodo per solito seguito a norma delle richieste del clinico o dell'ajuto.* Veniamo alle conseguenze. Rappresentante del clinico può essere in un'autossia un giovane assistente; per impedimento del settore il professore d'anatomia patologica dovrà eseguirla. L'assistente vuole una modificazione nel modo dei tagli, che il professore non crede spedienti. Ma questi deve cedere alla forza del regolamento. C'è una parte da esaminare accuratamente: il professore d'anatomia patologica dovrà esaminarla secondo le esigenze dell'assistente del professore clinico. Questi sono gli ordini proficui per la scienza, che vengono imposti ai professori dalla sapienza e libertà del Consiglio superiore della pubblica istruzione.

Mi astengo dal ripetere i commenti, che si fanno sui persuasori della proposta di questo regolamento al ministro della pubblica istruzione, il quale la passava per esame e parere al suo Consiglio superiore. Come da questo essa fu approvata, fors'anche compilata al dire di taluni, venne sancita da R. Decreto, ed ora è legge. Non tacerò però, che un imparziale ed esimio professore di medicina dello Studio di Firenze, nel giornale — *Il Pratico*, tosto faceva oggetto di studio il nuovo regolamento prima nel lato letterario, poi nel scientifico (1).

Per il primo riguardo egli vi trovò qui un *vergognoso neologismo,* là *una brutta locuzione,* mende che mi confermava pure un dot-

(1) Pag. 156, 157 di quel giornale, 1° marzo 1892.

Digitized by Google

tissimo letterato, il quale notò inoltre non chiare relazioni dei pronomi in quel Decreto usati. Sicchè il professore fiorentino dichiarava, che *per la non purezza della lingua e per la sgrammaticata punteggiatura... questa non è scrittura uscita dalla penna del biografo del Savonarola.*

Egli cominciava poi le sue osservazioni scientifiche, commentando il silenzio permesso ai professori di clinica sulla storia della malattia e sulla diagnosi. Pare che egli voglia dire: *hanno paura.* Ma posso soggiungere: *hanno paura alcuni;* altri, come prima, sfidando le rivelazioni meno fallaci della tavola anatomica, pur dichiarano senza ambagi quello che essi credettero di vedere nell' infermo. In vero il permesso di tal silenzio, per chi ha coscienza della propria dignità e del proprio sapere, è poco meno che degradante: cioè, mette il professore di clinica al disotto di qualunque medico e chirurgo dell'ospedale civico di Pavia e di Firenze, per non dire d'altri, i quali sulla cartiglia, con cui consegnano i resti dei loro infermi alla stanza mortuaria, sono tenuti a inscrivere la malattia, per la quale erano curati. E questa cognizione giova al settore a dirigere più attentamente le sue ricerche agli organi stati giudicati principalmente affetti.

Posso soggiungere, che i medici più premurosi di sapere la verità, non rare volte vengono essi stessi nella mia scuola a vedere l' autopsia, premettendo circostanziati ragguagli sulla diagnosi da loro istituita. Quindi scrisse giustamente il critico sopraccennato: *il regolamento... omettendo l'ingiunzione, che sia dichiarata la diagnosi formulata, non giova alla fama dei clinici, i quali oggidì con i metodi di precisazione relativi alla sede ed alla natura della malattia, e con tutto il corredo dei saggi chimici, microscopici, elettrici,* ecc. *non dovrebbero paventare la riprova dell' ispezione anatomica.* Ma il fatto dimostra, che taluni la paventano. Alcuni anni sono, un giovane docente straordinario di clinica, appena che fu in possesso della cattedra, al custode del regolamento allora vigente per le autopsie cliniche reiteratamente domandava sotto vari pretesti il permesso d'eseguire egli stesso le autopsie dei decessi nella sua clinica; e perchè non riusciva nell' intento, accusava presso il R. Ministero il professore d' anatomia patologica di varie irregolarità da questo commesse nell' esercizio delle sue funzioni. E il R. Ministero rimandava il protestante a carte 49, e lo rimetteva all' osservanza del regolamento allora in vigore. Oggidì si parla tanto delle esorbitanze dei socialisti di esagerate tendenze, degli anarchici. E queste azioni con qual nome si chiameranno esse?

Digitized by Google

Il silenzio permesso ai clinici sulla diagnosi della malattia dei decessi nel loro istituto è anche fondato sopra qualche dose d'ingenuità. Come è mai a credersi, che il professore d'anatomia patologica, quando voglia, non possa venire a capo del suo desiderio? Possibile che qualcuno dei cento scolari, che assistettero al corso della malattia e ne udirono o videro scritta la diagnosi, non abbia a tradire il segreto? Purchè una diagnosi si faccia; poichè oggidì avviene pure, che diagnosi veruna in qualche clinica si pronunci davanti a' scolari. Qualche volta si presume di averne fatta qualcuna; la si soffia nelle orecchie di qualche intimo scolaro. Per esempio, si diagnostica un'anemia perniciosa progressiva, e si trova un esteso sarco-epitelioma canceroso esulcerato dello stomaco; ovvero si scopre una leucemia. Se l'assistente all'autopsia non presta attenzione a' grossi coaguli bianchicci, molli, alla mancanza di grumi sanguigni nelle cavità del cuore, a' minuti stravasi di sangue, che per avventura traspajono da alcune parti delle sierose, egli mostra nè di aver compreso la malattia, nè di conoscere le sue più ovvie manifestazioni anatomiche. Così il vantaggio della precauzione del nuovo regolamento va smarrito per insipienza. Quindi il *sutor, ne ultra crepidam* d'Orazio ha tuttora giusto valore.

I persuasori di quella precauzione — *del silenzio sulla storia e diagnosi della malattia* — che condusse a morte gl'infermi delle cliniche, mostrarono inoltre un discreto grado di presunzione, per effetto d'ignorare le difficoltà dell'*ars lunga* e la storia della medicina. Questo punto spiegò egregiamente il critico fiorentino, come siegue: " La possibilità di errare ed il timore di avere errata una diagnosi " per chi conosce le difficoltà della scienza e dell'arte, non è stata, " non deve e non dovrà mai essere ragione onesta per vilipendere " il valore e la fama di un clinico, perchè, da Morgagni fino ad " jeri, tutti i sommi clinici hanno potuto errare, nè perciò sono " stati offuscati nella loro fama; anzi la letteratura medica del " 17° secolo fino a questo presente momento contiene lavori pre" gevolissimi orditi su di un errore diagnostico, illustrando il quale " si è reso maggiore utile alla scienza ed all'arte che con le ve" rità confermate. „ Se pertanto un anatomo-patologo riferisce una storia medica, ricordando l'alterazione che l'autopsia svelava, diversa da quella che erasi diagnosticata, mi pare che meglio contribuisca al riconoscimento della verità che quel clinico, il quale intorno al malato espone tante teoriche a spiegazione del suo male, le quali un tratto del coltello anatomico sperde al vento.

Digitized by Google

Riassumo nei seguenti capi le enormezze scientifiche commesse con la concessione fatta ai clinici di ritenere le parti alterate per proprio studio, quando lo vogliano.

1.° Se nell'autopsia d'un cadavere si riscontrasse una grave alterazione d' un organo, la quale non sia stata diagnosticata, e non pertanto sia stata la causa certa della morte, il clinico, perchè l'alterazione non sia mostrata, nè conservata nel museo a ricordo del suo fallo, potrà richiedere la parte da studiare *per conto suo*, come dice il regolamento che esaminiamo; studio, che non si farà mai: ovvero egli lascierà alterare la parte per putrefazione o non debita conservazione, e così essa andrà consumata, o anche verrà presentata agli scolari per mostrare, che nella scuola d' anatomia patologica non si vide giusto. Potrei ricordare fatti in proposito; e quel che è più, l'autorità universitaria non ebbe forza per ottenere la restituzione del mal tolto.

2.° Nel caso che le parti alterate interessino più direttamente gli studi del professore d'anatomia patologica; nel caso che rappresentino fatti rarissimi, meritevoli d' essere conservati nel museo anatomo-patologico, per quella concessione esse andranno perdute per l' uno e per l' altro.

3.° L' erario spende tanto denaro per la disinfezione delle aule cliniche, e un decreto reale permette, che esse siano infettate con patti alterate e ben anco con tutto un cadavere sezionato.

Se volete conoscere il credito, in cui fin da principio si tengono siffatti regolamenti universitari, che costano tanta fatica al R. Ministero e denari agli esausti contribuenti, udite che cosa ne disse il nostro critico: " Fortunatamente alla Scuola Medica Fiorentina " tale recente innovazione non fà nè caldo, nè freddo, perchè qui " si è sempre fatto tutto in pubblico, con onestà e libertà d' opi- " nione, la scienza non tollerando oligarchie; e per di più quando " un clinico medico od altri hanno per avventura sbagliata la dia- " gnosi; e tutti ne sbagliano forse più oggi per la vaporità di voler " troppo precisare; su quello errore si sono fatte lezioni stupende, " e si sono scritti lavori pregevolissimi. „ (1)

Ma dopo tutto resta questo d'importante, che con grave dispendio

---

(1) Anche a me, quanto a'miei studi e al museo da me eretto, questo regolamento nulla importa affatto, perchè i più interessanti preparati anatomo-patologici io traggo dalle autopsie e dalle operazioni eseguite

Digitized by Google

dell'erario si mantiene un corpo consulente, parte del quale, per dare il suo voto, deve talvolta mancare al dovere principale del suo ufficio, quello di dare la lezione all'università: un corpo consulente, parte del quale non può esprimere un giudizio adeguato sopra oggetti, sui quali è richiesto: un corpo consulente, che lascia uscire dal suo ufficio progetti di regolamenti infiorati d'inesattezze grammaticali e scientifiche.

Quando si è in miseria lagrimevole, anzi in debito gravissimo (e questa è la conclusione, alla quale vengo) perchè, io domando, non si fa economia *a conto* o *per conto* di quel Consiglio, e le più necessarie sue funzioni non si affidano al senno d'uomini spettabili, che davanti al pubblico avranno maggiore responsabilità dei loro consigli? Si era udito, che l'onorevole Ministro avesse proposto una riduzione di numero di quei consiglieri. Questo mostrerebbe, che la mia proposta di 22 anni passati non fu affatto fuori di luogo, chè fin d'allora su quel corpo io predicava economia.

Liberandosi il ministero di questo scaricatore di responsabilità, l'azienda della pubblica istruzione verrebbe semplificata. Ricordo un solo fatto, che mostra, di quante cose di pochissima entità si occupi quel Consiglio. In una Facoltà di medicina sorsero dissensi circa la composizione della commissione d'esami per le mammane, nientemeno. Il regolamento delle Scuole d'ostetricia dispone chiaramente in proposito; ma la grande vertenza verrà rimandata al Consiglio superiore.

Un'altra non lieve economia per le disposizioni del regolamento, più volte e in più modi lodato, sarebbe ad attivarsi a vantaggio dell'erario. Quel regolamento esautora i professori d'anatomia patologica; li sottopone al possibile capriccio ed alle esigenze dei professori clinici; diminuisce ai primi la materia per studiare e per aumentare la collezione del museo. Si faccia un passo avanti. Trasformateli questi professori d'anatomia patologica: alle trasformazioni d'ogni genere siamo usi: trasformateli in semplici settori: farete molto risparmio sullo stipendio e sulla dotazione della loro scuola. Se questa misura non si addotterà, per il nuovo regolamento saranno accresciute le spese dell'erario. Quando tutti i cli-

---

da' miei valenti scolari nell'esercizio della loro professione, i quali spediscono al mio laboratorio quanto trovano di più interessante. Così di fresco da loro ricevetti una ciste da echinococco della mammella di giovane donna, un teratoma dell'ovaja; *sicporro*.

Digitized by Google

nici avessero a conservare le parti alterate, che esigono dalla scuola d'anatomia patologica (e lo potrebbero fare per spirito d'economia) bisognerebbe loro provvedere l'occorrente. Il Paese paga di buon cuore.

Sull'esempio dell'onorevole Ministro della pubblica istruzione un membro dello stesso Consiglio superiore suggeriva indirettamente un'altra via d'economia, col risparmiare lo stipendio di molti professori. Lessi in un giornale di Pavia, che quegli, trovandosi qual testimonio e perito davanti al R. Tribunale di Milano per attestare in merito ad un'operazione cruenta da professore straordinario di medicina stata eseguita sul capo d'uomo, che tosto moriva, deponeva — che *quella fu splendida, tanto peregrina, che egli stesso ne ignorava il nome... o non osava pronunciarlo... nessun altro sanitario in Pavia l'avrebbe potuto fare con tanta competenza* (1). Ora, siccome tra i sanitari di Pavia vi sono anche eminenti professori di chirurgia dell'università; siccome un membro del Consiglio superiore non si pèrita di dichiarare in pubblico, che un giovane medico, che non fu mai conosciuto per chirurgo operatore, può nel bisogno fare da maestro sublime di chirurgia, è chiaro come sia inutile tenere nelle università i professori di chirurgia. Mandateli a spasso anche costoro. Farete economie non lievi. All'uopo un giovane professore di medicina diventerà esimio chirurgo, e potrà anche rimettere il cervello d'un suo simile nel capo degli infermi, dopo averlo loro levato a cagione di cura. Per questa felice scoperta di chirurghi improvvisati sarà inutile d'ora in avanti mandare all'estero giovani medici per apprendere l'alta chirurgia: altra non lieve economia.

Senza volerlo, l'eminente membro del Consiglio superiore veniva ad appoggiare l'utopia del libero insegnamento secondo lo voleva Beccaria. Ognuno può diventare maestro, come Galileo, come Leonardo da Vinci, e simili. Cadano le università, come ora sono.

Soppresso, per lo meno in via d'esperimento, il Consiglio superiore, che si conobbe propugnatore di proposte sciagurate, si potrebbero abolire anche le commissioni tanto costose per i concorsi alle cattedre vacanti delle università. Ognuno può rammentare quante cose edificanti successero in questi anni riguardo al giudizio di tali commissioni, proposte anch'esse da una congrega ben intesa

(1) *Provincia Pavese*, 14 febbrajo.

Digitized by Google

di professori; sono noti i giudizi delle commissioni cancellati dal Consiglio superiore con aumento degli aggravi per l'erario. Quando la Facoltà, nella quale è vacante una cattedra, facesse la proposta di alcuni più chiari cultori della scienza, che su quella devesi svolgere, e sulle sue proposte il Ministro udisse il parere di qualche più eminente cultore della stessa scienza, il concorso potrebbe avere effetto senza dispendio. Le Facoltà sono maggiormente interessate ad aggregarsi valenti insegnanti, che non lo siano le commissioni e il Consiglio superiore nel darne loro il migliore.

Ho già dimostrato in altro scritto, che gli esami di laurea oggidì in uso nelle nostre università debbansi dire specialissimi, anzichè *generali*, come leggesi nei regolamenti; *giocosi* più che *rigorosi*, siccome lo erano innanzi che si spendesse tanto denaro per rialzare il lustro, il prestigio degli studi superiori.

A mostrare che io anche su questo punto non ho esagerato, accenno un fatto recente. In una Facoltà medico-chirurgica (*nomino neminem*) ricevevansi gli esami generali d'un candidato. Dal primo esaminatore egli era stato lodato per la dissertazione da lui presentata in iscritto sopra un argomento di sua scelta. Nessuno potrebbe pensare nemmeno per sogno, che altri l'avesse potuto svolgere in sua vece. A quell'esaminatore ne succedeva un altro, che doveva interrogarlo sopra una delle cinque tesi di vari argomenti medico-chirurgici, parecchio tempo innanzi dal candidato predisposte per discutere sovr'esse insieme coll'esaminatore. Il quale intorno una di quelle diresse una domanda al candidato: e questi con animo franco rispondeva d'essersi preparato sopra un'altra, che additava. Sopra questa veramente verteva l'esame col consentimento del presidente, col silenzio dei membri della commissione esaminatrice: e il candidato volò tra gli amplessi dei felici figli d'Esculapio. Da per tutto, in tutte le Facoltà non sarà così; ma il fatto per me basta (dacchè il Ministro della pubblica istruzione, poco tempo addietro, dichiarava in Parlamento *la decadenza dei regolamenti universitari felicitandosi di non avervi preso parte)*, perchè io inculchi, che pure su questo punto si provveda all'economia dell'erario pubblico: abolizione degli esami speciali e generali: esami di Stato.

Nelle attuali strettezze finanziarie si dovrebbe ancora risparmiare denaro limitando l'invio dei giovani di fresco laureati, per il perfezionamento del loro sapere, nelle università estere; e cessando incarichi d'insegnamenti di scienze di limitato vantaggio riguardo ai pochi studiosi, che ne ascoltano i dettati.

Digitized by Google

Comprendo che queste non sono che mezze misure per venire in soccorso dello squilibrato bilancio. La misura intera, radicale, io l'ho già indicata: piena libertà d'insegnamento, abolizione di tante cattedre di lusso per un paese pressochè oberato. Un autorevole giornale politico di Torino ha in questi dì fatto sentire la convenienza di prorogare per un anno, per due, le ferie attuali del Parlamento, onde preparare radicali riforme d'economia, *senza aggravare frattanto*, io soggiungo, *le schiaccianti imposte.* Se questo si facesse anche per le università, non si potrebbero in questo intermezzo conoscere gli effetti del libero insegnamento? Anche l'*Opinione* in un articolo del giorno 21 aprile suggeriva l'economia *nelle scuole:* e per varie ragioni è a credersi, che essa intendesse le scuole universitarie.

Siamo in miseria, e non possiamo trattarci da ricchi. Va bene, che sapere è potere, ma è pure giusto l'altro assioma — *primum vivere, deinde philosophari.* Limitiamoci a spezzare il pane del primo sapere, quando per apprestare quello dei dotti devesi rubarlo fuori di bocca al povero. L'Inghilterra pensa ora a dare l'istruzione gratuita; ma la darà per il vantaggio di 25 milioni di avanzo ottenuti sull'ultimo suo bilancio. E col suono di questi milioni nelle orecchie chiudo il mio dire, che mi lusingo non parrà affatto inutile agli interessati del pubblico bene.

Digitized by Google

I CICLONI ATLANTICI E LE RECENTI INTEMPERIE.

Nota

del prof. L. De Marchi

Le singolarità del tempo, alle quali assistemmo nella seconda metà di febbrajo e nel marzo, fecero sorgere in me il desiderio di esaminare da quali condizioni atmosferiche, e particolarmente da quali particolari distribuzioni della pressione barometrica, fossero prodotte o almeno accompagnate. In particolare era mio desiderio di esaminare quale parte avessero in esse i così detti cicloni atlantici che il *New York Herald* ha annunciato così frequentemente all'Europa in quel periodo, e che il pubblico e i giornali fecero esclusivamente responsabili di quei disordini.

Per ora tale studio non si può fare che molto sommariamente, sui dati che il *Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia* di Roma raccoglie giorno per giorno e riassume in piccole carte, delle isoterme per la regione mediterranea, delle isobare per questa e, in scala più piccola, per tutta l'Europa. Dall'esame di queste carte mi parve tuttavia che apparisse in modo abbastanza chiaro il modo in cui quelle perturbazioni si produssero nella valle del Po.

La prima metà di febbrajo era stata in complesso serena e calda, e pareva annunciare una primavera precoce. A una tale e così costante e propizia condizione meteorologica le carte del tempo assegnerebbero una causa non meno costante: un'area di alta pressione che dall'Atlantico si estendeva fino alle Alpi oscillando col suo centro tra N W, W e S rispetto alla valle del Po, mentre un'area di bassa pressione sulla Russia e l'Europa orientale oscillava col suo centro fra N E, E e S della regione stessa. Con tale distribuzione della pressione, i venti predominanti nella regione nostra erano quelli di N e di W che, com'è noto, sono ordinariamente apportatori fra noi di bel tempo.

Digitized by Google

Il giorno 14 i giornali annunciarono con telegramma da New York delle perturbazioni atmosferiche sulle coste di Francia e d'Inghilterra per il giorno 15 e 16 e infatti la carta isobarica del giorno 16 (mattino) mostra che un'area ciclonica molto allungata da Ovest verso Est arriva dall'Atlantico, penetrando e tagliando in due parti, verso Nord e verso Sud, la barriera d'alta pressione che aveva fino allora dominato sulle coste occidentali. Allora si avevano quindi due aree cicloniche di fronte, una ad W N W, (Atlantico e Francia) l'altra a E N E (Russia europea e asiatica), rispetto alla valle del Po, e due aree di alta pressione l'una a S. (Africa e Asia minore), l'altra a N W (Inghilterra e Scandinavia). L'effetto di questa invasione ciclonica si fece sentire in tutto il Nord della Francia; in Germania e in Inghilterra, con pioggie e nevi abbondanti; nella valle del Po esso fu invece molto minore, e limitato a un intorbidamento dal cielo, senza precipitazioni (tranne pochissima neve a Parma). Questa differenza è portata dalla barriera alpina, che ci protesse e non ci fece sentire che un contraccolpo riflesso della perturbazione generale. I venti di W portati dall'area ciclonica nella sua metà meridionale urtano infatti contro questa barriera e vi si addensano in una specie di rigurgito; noi restiamo nell'ombra della barriera, come appoggiati al pilone di un ponte sulla sua faccia a valle, e non riceviamo che la corrente di ritorno che rimonta verso il pilone. Infatti in tutta la valle del Po (salvo Modena) il vento inferiore fu da S E, mentre però le correnti superiori, manifestate dal movimento delle nubi, erano da W, in conformità al moto ciclonico meno disturbato a quelle altezze. E, come a valle del pilone il livello del fiume è minore che a monte, così la pressione sulla valle del Po era alquanto minore che nella regione delle Alpi, presentandosi l'isobara di 752 mm. in forma di una S molto schiacciata, la cui ansa superiore situata sulle Alpi si collegava coll'alta pressione a S E (Asia minore), mentre l'ansa inferiore, situata sulla valle del Po si collegava colla bassa pressione a Ovest.

Il giorno 17 il ciclone si è portato più a est, e si trova proprio a Nord delle Alpi col suo centro sulla Baviera. Ebbene, nonostante la sua vicinanza, noi non ne sentiamo effetti notevoli, perchè le Alpi ci proteggono ancora. Esse non turbano sensibilmente l'organismo del ciclone perchè, essendo dirette in direzione W E, non deviano sensibilmente tanto a Nord che a Sud i venti di W caratteristici della sua parte meridionale, ma la valle del Po chiusa tra

Digitized by Google

esse e gli Apennini è come sottratta allo svolgimento dell'organismo stesso; il vento vi è debolissimo, di direzione varia fra S E e S W, e in alcuni punti (Domodossola, Torino, Alessandria, Belluno) vi è calma. Poca pioggia o nevischio in alcuni punti.

Il giorno 18 il ciclone ha proceduto ancora nel suo cammino verso Est, e sul versante francese delle Alpi si è allungata da sud-est una lingua incurvata di alta pressione. La valle del Po si trova quindi sotto l'influenza di quel tipo isobarico che il prof. Schiaparelli chiamò *tipo Atlantico*, e al quale, d'estate, si deve attribuire il maggior numero delle perturbazioni temporalesche. Da tre parti della diga, a S, a W, a N, abbiamo l'aria condensata a rigurgito, dall'altra parte, verso est, una depressione, che si allunga in forma di saccatura nella valle del Po. Per usare le parole evidenti del prof. Schiaparelli: " l'effetto delle Alpi sul corso dell'aria è lo stesso che quello di una diga gettata in mezzo al corso di un fiume, occupandone soltanto una parte della larghezza. L'acqua si getta di preferenza alle estremità della diga, e ristagna nel suo mezzo, mantenendosi ad un livello superiore, e formando stramazzo, quando il suo pelo può superare l'orlo della diga. A valle si forma un vuoto, che viene riempito imperfettamente dalle acque laterali; quindi rigurgiti e vortici. Se però il letto a valle ha molta pendenza e l'efflusso è pronto, le correnti laterali non giungeranno ad incontrarsi in quel vuoto, ma dovranno allontanarsene subito e la formazione di gorghi sarà impedita „ (1). D'estate, quando il vapore acqueo è più abbondante e l'aria presso terra molto più calda di quella delle regioni elevate, questi sconvolgimenti producono rapide trasformazioni di vapore in nubi, pioggia o grandine, fenomeni elettrici ecc., in una parola i temporali. D'inverno ciò può avvenire molto più difficilmente; saranno solo venti forti, pioggie repentine ma passeggiere, e questi fenomeni si verificarono infatti nella notte dal 17 al 18. Non mancarono bensì anche gli indizi temporaleschi: a Verona si ebbero lampi e tuoni, e il fatto, per quanto locale, è eloquente, perchè dimostra che anche d'inverno quel tipo isobarico può produrre temporali se appena vi sono gli elementi fisici per manifestarli.

Comunque sia, la mattina del 18 tutta la valle del Po era in

(1) SCHIAPARELLI e FRISIANI, *Sui temporali osservati nell' Italia superiore durante l'anno 1877*. (Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera in Milano, N. XVI) Milano, 1880.

Digitized by Google

perfetto sereno; i forti venti di W, che stramazzavano dalle Alpi, avevano spazzato il cielo, e il rapido diminuire della pressione verso est, ajutando il loro deflusso, impediva la formazione di ulteriori vortici. Eravamo infatti tornati, in scala più ristretta, alle condizioni della prima quindicina; alta pressione a ovest e bassa pressione a est delle Alpi, e le conseguenze per noi erano le medesime.

Ma nella carta d'Europa questo ciclone a est e la corrispondente striscia d'alta pressione a ovest delle Alpi, che determinavano il nostro bel tempo, erano diventati un dettaglio secondario. Dietro di essi si erano formati due centri isobarici di ben maggiore importanza; un'alta pressione sulla Russia e una bassa pressione sull'Inghilterra e la Scandinavia. Noi non ne sentivamo gli effetti perchè ce ne separavano i due tipi secondari a noi più vicini. Nella giornata dal 18 al 19 mattina questi due tipi ebbero però tempo di consumarsi a vicenda e di fondersi coi centri attigui; il 19 mattina non ne rimaneva più traccia. Tolti loro, i due tipi fondamentali si trovarono a contatto; la bassa pressione aveva invaso tutta l'Europa occidentale, l'alta pressione tutta l'orientale. È dall'incontro di questi due tipi che sorsero le perturbazioni atmosferiche che sconvolsero la valle del Po per un' intiera settimana.

Il dislivello di pressione fra l'Europa orientale e l'occidentale, che si mantenne a lungo, perchè corrisponde alle condizioni normali di maggior raffreddamento del continente rispetto all'oceano, mantenne per molti giorni un movimento d'aria da oriente verso occidente. Questo movimento appare evidente nella maggior parte delle stazioni d'Austria, Germania, Inghilterra e Francia ove i venti dominanti in quei giorni furono dai quadranti di Est; benchè non manchino casi in cui, per condizioni locali di orografia o di distribuzione barica, si siano osservati venti dai quadranti di Ovest. Questo gran fiume d'aria veniva a ingolfarsi nella valle del Po, dove non trovando uscita, doveva rigurgitare addensandosi e rovesciandosi poi a stramazzo al di sopra delle Alpi e degli Apennini. Questo fatto è dimostrato in modo luminoso dalle isobare, che per una intiera settimana presentano sulla valle del Po un cuneo o promontorio d'alta pressione che si addatta ai contorni della valle stessa. La pressione presentò dal giorno 18 al 19 un notevole aumento in tutta la regione mediterranea, ma nelle stazioni poste a Est delle Alpi e degli Apennini l'aumento fu molto più rilevante che nelle stazioni a Ovest di queste catene, come dimostrano i se-

Digitized by Google

guenti dati numerici degli aumenti della scala barometrica osservati dal 18 al 19 mattina.

A Est.		*A Ovest.*	
Trieste	12.4 mm.	Monaco	0.1 mm.
Belluno	13.3	Bregenz	— 4.6
Venezia	11.7	Zurigo	— 2.8
Verona	11.8	Porto Maurizio	+ 4.8
Milano	9.7	Livorno	4.7
Domodossola	8 7	Portoferrajo	3.9
Lugano	8.3	Roma	7.8
Torino	9.0		
Alessandria	7.6		
Parma	9.3		
Modena	9.2		
Ancona	10.6		
Foggia	11.2		

La forma del rigurgito nella valle del Po può essere definita con due sezioni, l'una trasversale, l'altra longitudinale. La sezione trasversale possiamo farla con un piano meridiano passante per Milano e dal quale sono poco discosti Bregenz a Nord delle Alpi, Livorno a Sud dell'Apennino. Le pressioni in queste tre stazioni erano alla mattina del 19 (ridotte a 0° e al mare)

Bregenz	747.7
Milano	754.3
Livorno	749.2

La sezione longitudinale possiamo farla lungo l'asse della valle con una linea curva che unisce presso a poco Torino, Milano, Verona, Venezia, Pola. In queste stazioni la pressione alla mattina del 19 erano

Torino	754.2
Milano	754.3
Verona	754.0
Venezia	754.1
Pola	754.3

Imaginando che questi numeri rappresentino l'altezza di una corrente, avremmo una corrente livellata da Est ad Ovest; ma incurvata a schiena nella sua sezione meridiana. Il vertice di questa

Digitized by Google

curva non corrisponde però all'asse della valle, ma è più vicino alla barriera più alta, alle Alpi, che oppongono, più degli Apennini, impedimento allo sfogo dell'aria addensata. Il livello della pressione è infatti alquanto inclinato da Nord verso Sud, avendosi

Domodossola	754.5	Belluno	756 9
Alessandria	752.5	Venezia	754.1

Queste condizioni si mantennero quasi esattamente nei giorni successivi; il rigurgito andò continuamente aumentando, ma conservando la sua forma primitiva, come dimostrano le seguenti tabelle che danno la sezione normale, la sezione longitudinale e il pendio dalle Alpi agli Apennini o viceversa nei 6 giorni successivi.

Sezione normale.

	20	21	22	23	24	25
Bregenz	746.9	757.8	753.4	758.1	760.6	763.2
Milano	757.4	763.0	760.8	762.1	764.3	765.7
Livorno	656 6	760.5	756.6	759.9	761.9	763.1

Sezione longitudinale.

	20	21	22	23	24	25
Torino	757.4	761.2	758 7	762.1	763.5	765.5
Milano	757.4	763.0	760.8	762 1	764.3	765.7
Verona	756.1	761.7	759.9	761.7	763.3	765.1
Venezia	756.6	760 9	761.0	762.0	762.6	764.3
Pola	757.2	763.6	761 0	762.2	763.4	763 8

Pendio.

	20	21	22	23	24	25
Domodossola	756.2	762.4	762.3	761.9	764.2	765.5
Alessandria	756.9	762.3	759.3	761.5	763.1	765.0
Belluno	759.3	763.4	763 0	764.2	764.9	765.1
Venezia	756.6	760.9	761.0	762.0	762.6	764.3

Nei giorni 19-20 si ebbe neve e pioggia abbondante, nei cinque giorni successivi sempre pioggia abbondante; a Milano nei primi due giorni si ebbero 14 cm. di neve, e ne' sei giorni 20-25 oltre 150 mm. di pioggia, poco meno della sesta parte della media annua. È curiosa questa copia di precipitazioni con una pressione ba-

Digitized by Google

rometrica eccezionalmente alta; ma la spiegazione si presenta facile. L'aria che continuava ad affluire nella valle del Po non aveva altro sfogo che in alto, sopra la cresta della barriera montuosa che la arrestava da tutte le parti. Essa doveva quindi innalzarsi continuamente, ed è noto che il movimento ascendente dell'aria è la causa più efficace del condensamento del vapore acqueo.

Il giorno 26 essendosi portato più a Nord il centro di massima pressione, e con essa la corrente di Est, il cuneo d'alta pressione scompare; ma non migliorano per questo le condizioni nella valle del Po, perchè il ritirarsi verso latitudini più elevate dell'area di alta pressione ha dato campo di inoltrarsi sul Mediterraneo all'opposta area di pressione più bassa e di formare sul Tirreno un ciclone secondario, che è una delle condizioni più riconosciute di mal tempo per la valle del Po.

Il 27 il tempo ha migliorato perchè un massimo secondario ha preso sede sulle Alpi occidentali; il 28 si ricostituisce il cuneo nella valle del Po, ma è fenomeno passeggiero e le pioggie che ne derivano sono poche; il 29 febbrajo e il 1° marzo la pressione è livellata in tutta la regione delle Alpi e quindi il tempo incerto, ma senza pioggia sensibile.

Il giorno 1 i giornali annunciarono imminente sulle coste dell'Inghilterra e della Francia l'arrivo di una tempesta atlantica; ma nel giorno 2 non se ne ha ancora traccia, dominando invece un minimo piuttosto accentuato sull'Egeo con una punta sull'Adriatico che portò molta pioggia nel Veneto e nell'Emilia. Il giorno 3 questo minimo attratto forse dalla depressione atlantica che si era avvicinata, e fondendosi con essa si era aperto un varco verso Ovest e disteso in saccatura allungata sul Mediterraneo con un forte centro secondario sul Tirreno; quindi mal tempo con pioggia, neve, vento forte e sensibile raffreddamento sulla valle del Po.

Procedendo questo minimo secondario attraverso l'Italia, verso Est, la valle del Po si trovò ben presto nel suo lato posteriore, e quindi il tempo migliorò nei cinque giorni successivi, ma si accentuò il raffreddamento portando gelo, brina e qualche fiocco di neve.

Ma altre perturbazioni erano annunciate dal *New York Herald*, e infatti nella carta del 7 marzo un minimo si presenta all'ingresso del golfo di Guascogna. Questo minimo si trovava davanti un'alta pressione nel N E d'Europa, mentre a S E non era ancora scomparso il ciclone mediterraneo che dominava nel mar Nero. Il

Digitized by Google

minimo era quindi attratto verso di noi e il giorno dopo, 8 marzo, vediamo infatti che esso si è spinto tra le Alpi e i Pirenei per penetrare nel Mediterraneo; e il giorno 9 un ciclone ben definito, benchè non molto profondo, occupa tutto il Mediterraneo occidentale col centro tra la Sardegna e le Baleari.

La previsione meteorologica si era quindi perfettamente avverata; ma gli effetti non furono quelli attesi. Il giorno 9 mattina la valle del Po godeva in molti punti perfetto sereno, in altri sereno parziale e solo lungo il versante Apennino si aveva cielo coperto; in nessun punto pioggia, mentre a Firenze e a Genova nevicava. È curioso che dominava allora sulla valle del Po un cuneo di alta pressione identico nella forma delle isobare a quello che aveva prodotto due settimane prima tanta copia di pioggia. Il fatto è degno di molta nota, perchè dimostra come il tibo isobarico non basti a definire il tempo, potendo uno stesso tipo essere prodotto da cause molto diverse.

Nel caso attuale il cuneo di alta pressione sulla valle del Po non era prodotto dall'afflusso continuo, e a tutte le altezze, di aria dall'Est, non era cioè la manifestazione di una condizione dinamica propria della valle del Po, ma era un fenomeno affatto relativo, dipendente da condizioni esterne alla valle. Infatti, mentre nel Mediterraneo si era portato il ciclone atlantico, una forte depressione di N W aveva spinto una sua punta fino alle Alpi; e la valle del Po, posta così fra due minimi, si trovava ad avere una pressione maggiore di quella dominante tanto a Nord che a Sud, ad essere occupata da un cuneo propriamente detto, se per *cuneo* intendiamo con Abercromby una lingua di alta pressione che si projetta fra due cicloni (1). In un siffatto cuneo il movimento dell'aria non è eguale, ma dai due lati della cresta di massima pressione l'aria deve avere direzioni contrarie, seguendo da un lato il movimento proprio del ciclone anteriore, dall' altro quello proprio del ciclone posteriore. Da ciò segue anche una diversità caratteristica nello stato del cielo e del tempo sui due lati, avendosi da una parte cielo sereno, dall' altra cielo nuvoloso e piovoso. Naturalmente le catene montuose che circondano la valle del Po, per quanto dirette presso a poco nella direzione delle isobare non potevano non influire sui movimenti dell'aria, specialmente sulle correnti inferiori;

(1) Abercromby, *Weather*, p. 53-54.

Digitized by Google

tuttavia il moto delle nubi e lo stato del cielo mostrerebbero abbastanza spiccato il contrasto fra i due lati del cuneo. Si aveva infatti il moto delle nubi a Milano da NNW, a Parma da ENE; e lo stato del cielo era:

sereno a
Domodossola, Belluno, Verona, Venezia, Trieste;
mezzo coperto a
Milano, Torino, Pola;
coperto a
Alessandria, Parma, Modena, Lesina;

con una nuvolosità crescente da Nord verso Sud.

Questo cuneo fu però passeggiero perchè non alimentato da un afflusso continuo di aria da Est; il 10 tutta la zona centrale d'Europa era occupata da una larga striscia di bassa pressione, che l'11 si era nuovamente rotta in due centri l'uno sulla Manica l'altro sulla valle del Po, l'Istria e la Croazia. Quindi ancora brutto tempo, che nel giorno 11 assunse carattere temporalesco (venti forti da W ovunque, grandine a Venezia nella notte dall'11 al 12) perchè a contrapposto dell'area ciclonica dominante sulla valle del Po si era formata una striscia d'alta pressione sul versante occidentale delle Alpi e costituito così il *tipo atlantico* di Schiaparelli. Dopo il temporale avemmo, come di solito, bel tempo; il 12 comincia infatti freddo, ma sereno, su tutta la valle del Po, mentre più a Sud piove e nevica. Ma anche questo fu un respiro passeggiero; il 12 stesso era annunciata una tempesta dall'America che il 13 approdava nel golfo di Guascogna, invadendo tutta l'Europa occidentale, mentre tutta l'Europa orientale era invasa da una pressione elevatissima. Eravamo tornati nelle condizioni della fine di febbrajo, e come allora la valle del Po fu invasa da un cuneo di rigurgito, che portò le famose nevicate del 13 e 14 marzo.

Dalle 8 ant. del 12 alle 8 ant. del 13 si ebbero le seguenti variazioni barometriche:

Valle del Po.		*Svizzera, Francia e Liguria.*	
Belluno	+ 3.1 mm.	Zurigo	— 2.7 mm.
Domodossola	3.8	Ginevra	— 4.2
Lugano	3.7	Nizza	— 1.5
Torino	3.7	Porto Maurizio	— 1.4
Milano	3.7	Genova	+ 0.5
Verona	2.4	Livorno	— 2.0
Parma	3.2		
Venezia	4.0		

Digitized by Google

La forma del rigurgito è definita, come per quelle del febbrajo dalle seguenti tabelle:

Sezione meridiana.

	13	14
Bregenz	749.4	747.3
Milano	755.9	750.9
Livorno	748.8	745.4

Sezione longitudinale.

	13	14
Torino	755.8	751.0
Milano	755.9	750.9
Verona	755.0	749.7
Venezia	755.5	750.4
Pola	755.8	750.3

Pendio.

	13	14
Belluno	757.7	752.5
Venezia	755.5	750.4

Essa è quindi, salva la diversità di livello, identica a quella del febbrajo, il rigurgito fu però di breve durata, perchè un'alta pressione proveniente dall'atlantico tropicale cacciò molto verso Nord la depressione che dominava sulle coste occidentali d'Europa, e che era il centro di richiamo delle correnti orientali rigurgitanti nella valle del Po. Il tempo migliorò subito, per mettersi decisamente al sereno tra il 16 e 25 marzo, nel quale periodo prevalse sull'Europa centrale e sull'Italia un massimo barometrico, mentre era relativamente bassa la pressione sulla Grecia e sul mediterraneo meridionale. Non mancarono anche in questi giorni le visite di tempeste atlantiche alle coste di Spagna e di Francia, e il giorno 20 una siffatta area di depressione a occidente delle Alpi, esercitando la sua chiamata d'aria da Est provocò la formazione di un cuneo di rigurgito nella valle del Po, e in conseguenza un intorbidamento quasi generale del cielo e qualche rara pioggierella; non si ebbero però precipitazioni abbondanti, forse perchè essendo il massimo di pressione a N E, mentre la penisola balcanica era a pressione relativamente bassa, la corrente di afflusso ci venne dalle pianure d'Ungheria e della Russia, ed era quindi particolarmente asciutta.

Digitized by Google

Il 25 l'area di alta pressione si era invece portata più a Sud, col centro sulla penisola balcanica, e il 26 ancora più a Sud col centro al di sotto della Grecia, talchè avvicinandosi il 27 una nuova depressione dall'Atlantico si ricostituì nuovamente il cuneo di rigurgito, con afflusso d'aria umida dall'Adriatico, e ricominciò un nuovo periodo di intemperie che non è ancora (30 Marzo) cessato.

Possiamo riassumere i fatti esposti nelle proposizioni seguenti:

a) Le intemperie più gravi e ostinate furono prodotte da un rigurgito d'aria nella valle del Po; questo rigurgito si manifesta sotto la forma di un cuneo d'alta pressione che da S E si spinge nella valle stessa.

b) Un tale rigurgito si produce quando, essendo alta la pressione sulla penisola balcanica, si abbassa la pressione sull'Europa occidentale, producendo una forte chiamata da Est.

c) L'abbassamento della pressione sull'Europa occidentale può essere dovuto all'approdo sulla costa di Francia di una depressione o ciclone dall'Atlantico, ma può prodursi anche in altro modo; in altri termini non è necessario un siffatto ciclone per produrre intemperie anche gravissime nella nostra regione.

d) L'arrivo di un siffatto ciclone non è nemmeno sufficiente, per predire legittimamente un grave peggioramento del tempo nella nostra regione. Perchè questo si produca è necessario o che sia elevata la pressione sulla penisola balcanica, e si produca quindi il cuneo di rigurgito nella valle del Po, o che sia bassa la pressione nel Mediterraneo occidentale e alta nel Nord d'Europa, talchè il ciclone sia spinto nel Mediterraneo, portandosi a Sud delle Alpi, o formandovi almeno un ciclone secondario.

e) Se il ciclone si mantiene a Nord delle Alpi movendosi verso Est, la sua influenza sulla valle del Po è piccola.

f) Quando il ciclone, a sud o a nord delle Alpi, si porta a oriente della valle del Po, sul versante occidentale delle Alpi si forma una striscia d'alta pressione che costituisce con quello il *tipo atlantico*; ne seguono dei fenomeni temporaleschi e un rapido rasserenamento.

Pavia, 30 marzo 1892.

Digitized by Google

SULLA SERPENTINA D'OIRA (LAGO D'ORTA)

E SOPRA

ALCUNE ROCCIE AD ESSA ASSOCIATE.

Note litologiche

del M. E. dott. Francesco Sansoni

Non vi ha forse nel regno minerale altro materiale, il quale come la serpentina abbia in questi ultimi tempi fornito soggetto di studio ai geologi ed ai mineralogisti. E mentre i geologi s'industriavano a scoprirne l'origine, determinarne la sede, stabilirne l'equivalenza con altri tipi rocciosi nelle diverse formazioni, riuscivano in pari tempo ad escogitare varie teorie, secondo le quali or poteva apparire indubitatamente spiegata l'origine eruttiva, ora invece era palese l'origine sedimentaria. Infatti basta leggere la memoria che ultimamente ha scritto il dott. Weinschenck (1) nella quale sono accuratamente riferiti tutti gli studi fatti su questo argomento, per convincersi che questo materiale dal punto di vista geologico non è peranco sufficientemente conosciuto.

I mineralogisti d'altra parte, attestata l'origine generalmente pseudomorfica della serpentina, ebbero dinanzi un compito relativamente più facile, e i loro studi furono rivolti ad indagare col soccorso del microscopio, se oltre all'olivina, vi fossero per avventura altri minerali, che alternandosi potessero dare origine alla serpentina. Già fin dal 1869 J. Roth (2) aveva dimostrato la possibilità che le serpentine potessero derivare anche dai pirosseni; e Drasche (3) dapprima, poi Bruno Weigand (4) Kalkowscki e finalmente

(1) *Ueber Serpentine aus östlichen Central-Alpen und deren Contactbildungen.* Habilitationsschrift z. Erlan. v. venia legendi etc. München, 1891.

(2) *Ueber den Serpentin.* Abh. Berl. Akad. 1869.

(3) *Ueber Serpentin und Serpentinartige Gesteine.* Tschermack's Min. Mitth. 1871-1.

(4) *Die Serpentine der Vogesen.* Ibid. 1875.

Digitized by Google

Hussak (1) dimostrarono sperimentalmente la giustezza delle induzioni del Roth; dimodochè è oggimai certo che possono aversi serpentine derivanti dall'olivina, dal pirosseno e dell'anfibolo.

Nel nostro paese le serpentine sono largamente rappresentate, e alcune di esse furono studiate specialmente dai nostri egregi colleghi, il prof. Taramelli per la parte geologica, e il prof. Alfonso Cossa per la parte petrografica. Nonostante, l'argomento non può dirsi esaurito, e sarebbe anzi desiderabile che qualcuno dei nostri giovani petrografi ripigliasse lo studio particolareggiato dei giacimenti serpentinosi sì alpini, che appenninici, associando lo studio microscopico a quello accurato della tectonica locale.

In questa nota sono riferiti i resultati preliminari di alcune indagini microscopiche sulla serpentina di Oira, e sulle roccie ad essa associate. Il materiale di studio, nonchè alcune utilissime indicazioni, mi vennero fornite dal nostro collega e mio ottimo amico prof. C. F. Parona dell'Università di Torino, al quale si deve una accurata memoria geologica sulla Val Sesia e lago d'Orta (2). La descrizione particolareggiata ed accurata data dall'egregio autore sulla posizione e rapporti tectonici di queste roccie, mi dispensa dal ripetere qui quello che nella memoria citata è esposto con largo corredo di dati e di particolari.

Le rocce da me studiate provengono dalla sponda occidentale del lago d'Orta, e fanno parte di quel tratto che va da Alzo ad Oira: partendo da questo punto s'incontrano anfiboliti nettamente stratificate, le quali comprendono la formazione serpentinosa. Seguono appresso gneiss anfibolici con varia struttura sebbene mantengano costante la composizione mineralogica; questi gneiss alternano ripetutamente con strati di vera anfibolite. In corrispondenza di Torre Pellino incontrasi un granito assai alterato nel quale trovansi qua e là filoni poco potenti di quarzite. A questo granito si associa poi un gneiss privo di anfibolo, finchè si arriva al granito tipico di Alzo.

Descriverò le roccie sopra accennate nell'ordine seguente:

a) Granito alterato di Val Pellino;

b) Filoni di quarzite compresi nel granito;

c) Gneiss privo di anfibolo di Val Pellino;

---

(1) Hussak, *Ueber einige alpine Serpentine.* Ibid. 1883.

(2) *Atti della Soc. ital. di scienze naturali.* Vol. XXIX.

Digitized by Google

d) Gneiss anfibolico stratificato con le anfiboliti;
e) Anfiboliti;
f) Serpentina.

a) Granito alterato di Val Pellino.

Roccia a grossi elementi ben discernibili ad occhio nudo di color bianco pallido con chiazze verdastre. Gli individui più voluminosi sono quelli di quarzo. La roccia presentasi assai alterata, e l'alterazione è dovuta all'ortose ed alla biotite; qua e là ad occhio nudo scorgonsi masserelle di pirite.

Al microscopio apparisce predominante il *quarzo* in grandi plaghe variamente orientate, ed apparentemente di seconda consolidazione, assai limpido e provvisto di numerose inclusioni, punteggiate riunite in serie lineari, talora fra di loro intrecciantesi: si nota pure qualche inclusione di *apatite* in aghetti prismatici. Il feldispato apparisce pure esso in grandi plaghe, e deve per la maggior parte riferirsi all'*ortose* che presentasi in grandi individui, torbidi, privi di contorni cristallini, e molto alterati in *caolino*. È assai raro il plagioclasio in cui talora sono visibili le note strie di geminazione fra le quali appariscono come prodotti di alterazione *caolino* e *calcite* e *epidoto*, e quest'ultimo in forma di esili scaglie giallo-verdastre debolmente pleocroiche con vivaci colori di polarizzazione. Qualche cristallo di plagioclasio mostra una struttura zonale assai evidente, nel qual caso l'alterazione si manifesta più progredita nelle regioni periferiche che nelle centrali. Osservasi qua e là dispersa anche *biotite* di frequente trasformata in *clorite*, associata a prodotti ferriferi: in qualche preparato la clorite sostituisce interamente la biotite.

In qualche sezione notansi frequenti inclusioni di *zircone*.

b) Quarziti.

In filoni nel granito alterato ora descritto. La roccia è data da una massa compatta a frattura scagliosa di color grigio chiaro con lucentezza grassa: qua e là discernesi qualche indizio di stratificazione.

Al microscopio presenta struttura olocristallina. Predomina notevolmente il *quarzo*, per lo più in grossi cristalli a contorni ben netti e definiti, che mettono in evidenza la forma bipiramidata:

Digitized by Google

notansi qua e là anche granuli minuti, che sono talora compresi come inclusioni negl'individui più voluminosi. Il *feldispato* è riferibile all'*ortose*, è assai alterato, e fra i prodotti di decomposizione riconoscesi con sicurezza la *muscovite:* osservai anche qualche individuo di plagioclasio riferibile a *microclino* che presenta come di solito le due geminazioni associate dell'albite e del periclino.

La *clorite* è in lacinie in varia guisa sfrangiate, con inclusioni di piccoli cristallini prismatici di *zircone*, presso ai quali svolgonsi evidenti aureole pleocroiche; il *zircone* del resto si trova anche incluso nel quarzo e nel feldispato, e mostra in ogni caso ben distinte le aureole pleocroiche. La *pirite* si mostra qua e là dispersa in granuli informi.

c) Gneiss di Val Pellino.

Roccia finamente granulare grigio cinerea, distintamente stratificata: fra i sottili strati intercede un fitto velo di sostanza micacea.

Al microscopio si manifesta evidente la struttura cristallina, determinata principalmente dal *quarzo* che è l'elemento predominante: è in plaghe assai estese, privo o quasi d'inclusioni: in qualche preparato si riconosce una struttura pavimentata data da tanti piccoli individui con limiti rettilinei, i quali si aggregano gli uni agli altri, assumendo nel loro complesso l'aspetto di un pavimento ad elementi poligonali. Il feldispato è riferibile ad *ortose* e *plagioclasio*, quest'ultimo in molto minor quantità e geminato secondo la legge dell'albite. La *biotite* è in plaghe irregolari sfrangiate, con inclusioni di *magnetite:* sovente è associata a *muscovite* e *clorite* che sembrano derivare da quella per alterazione: ciò è assai bene evidente nei preparati tagliati normalmente al piano di schistosità. In un preparato osservaronsi varie sezioni di un minerale assai somigliante al quarzo, con numerose inclusioni di *zircone*, intorno alle quali sviluppavansi ben distinte le aureole pleocroiche; a luce convergente apparve biassico: riferisco dubitativamente questo minerale alla *cordierite.* Nello stesso preparato si notò poi un altro minerale, in masse informi, a struttura fibrosa, di color bianco roseo, con rilievi assai marcati: estinzione parallela alla direzione di allungamento delle fibre; pleocroismo debole: *a* incoloro traente leggermente al verdognolo, *c* roseo. Per molti caratteri si potrebbe identificare questo minerale con l'*andalusite.* Non avendo potuto constatare la presenza

Digitized by Google

di questi due minerali in altri preparati, non mi credo autorizzato ad ammetterli con sicurezza, essendo troppo scarsi i dati per ora raccolti per la loro diagnosi, e tanto meno ad attribuire perciò a questo gneiss il carattere di *roccia di contatto*. *Apatite* presentasi come inclusione in tutti i minerali anzidetti.

d) Gneiss anfibolico.

Questa roccia è stratificata con le anfiboliti, e comparisce in quel tratto compreso fra Oira e Gualba. Presentasi con aspetto diverso, quantunque sia sempre evidentemente schistosa. Presenta però talvolta l'aspetto di un serizzo ghiandone, poichè in una pasta granulare minuta verde bruno spiccano numerosi interclusi, più o meno uniformemente disseminati, dati da cristalli di *ortose*, lunghi talora sin 30^{mm} sull'asse verticale; spesso sono semplici, ma possono vedersi ad occhio nudo anche geminati secondo Carlsbad: sovente con la lente vi si scorgono esili e lucenti lamelle di mica intercluse. Tutt'all'intorno dei grossi individui feldispatici si osserva spesso che il minuto impasto degli elementi micacei e anfibolici si modella sugl'individui stessi.

Altre volte la roccia assomiglia così grossolanamente ad un marmo bindellino: gl'individui sono tutti assai minuti in modo da costituire una massa uniforme granulare: essa apparisce però attraversata o listata da tenui e regolari strati bianchi dati da un impasto di elementi quarzosi feldispatici.

In ambedue i casi resta però sempre identica la composizione mineralogica, salvo leggere oscillazioni nelle proporzioni quantitative dei componenti minerali.

Al microscopio si riconosce una struttura olocristallina in cui predomina il *quarzo* per lo più di seconda consolidazione in plaghe, senza contorni rettilinei, in qualche preparato è discernibile la struttura pavimentata sopra ricordata. Il *feldispato* che è sotto la forma di grossi interclusi sopra accennati è sempre riferibile all'*ortose*, e presentasi in tal caso assai alterato specialmente nelle zone centrali; piccoli granuli assai integri si osservarono in quei preparati nei quali abbonda l'anfibolo e scarseggia la biotite. Il *plagioclasio* è sempre in individui minuti integri, in parte riferibili al microclino caratteristico per le sue geminazioni. L'*anfibolo* mantiene sempre un carattere costante nei numerosi preparati osservati. Giammai è in cristalli ben distinti, e solo eccezionalmente s'incontrano

Digitized by Google

sezioni in cui siano visibili le caratteristiche fenditure di sfaldatura intrecciate a 124° circa: non sono rare le sezioni allungate che mostrano estinzione obliqua con angolo 12°-16° caratteristica degli anfiboli monoclini; per lo più è in masserelle sfrangiate, a contorni oltremodo irregolari, talora reso torbido da elementi ferruginosi. Ha sempre color verde assai intenso con evidente pleocroismo caratteristico. È sempre associato alla biotite, con la quale partecipa alla separazione degli straterelli in quella varietà di roccia che abbiamo detto avere apparenza di marmo bindellino: questa associazione riesce bene evidente nei preparati tolti da questa varietà di gneiss e tagliati normalmente alla direzione di schistosità: può osservarsi in tal caso un passaggio graduato fra la biotite e l'anfibolo, il quale apparisce resultare dall'alterazione di quella. Notasi ancora che in quei preparati dove è scarsa la mica abbonda l'anfibolo, che presentasi meglio conformato, in masse rettangolari, mentre la mica è ridotta a brandelli informi, e viceversa; non incontrai alcun preparato in cui questi due minerali si trovassero in quantità presso a poco uguale. *Biotite* in plaghe sfrangiate irregolari, costantemente associata all'anfibolo, contiene spesso inclusioni di *magnetite: titanite* in cristalli assai grossi giallo-rossastri (talora visibili con la lente) integri, a contorni cristallini ed anche in granuli informi: ordinariamente notansi fenditure assai grossolane attraversanti la sezione: in un preparato osservaronsi inclusioni di aghetti di *rutilo*. Il *zircone* in piccoli minuti cristallini come inclusione nel quarzo; *apatite* in aghetti prismatici interclusi negli altri minerali.

e) Anfiboliti.

Roccia di aspetto assai uniforme; ad occhio nudo e con la lente rivelasi una tessitura cristallina di colore verde con evidente stratificazione; con la lente sono discernibili i piccoli individui acicolari di anfibolo tutti allineati secondo un'unica direzione: è attraversata da qualche raro straterello quarzoso-feldispatico.

Al microscopio mostrasi predominante l'*anfibolo* in plaghe più o meno estese prive ordinariamente di contorni cristallini, e concordante pei rimanenti caratteri con quello della roccia precedente. Il feldispato è riferibile per la massima parte a *plagioclasio* integro e ben conservato con le caratteristiche strie di geminazione: anche i rari granuli di *ortose* non hanno traccia di alterazione. *Quarzo* in piccola quantità in granuli minuti. *Biotite* pure subordinata e in mas-

Digitized by Google

serelle minute. In un preparato tolto da un campione raccolto presso Ronco si osservò oltre ai minerali suddetti anche qualche granulo più o meno cristallino di *magnetite*, e cumuli informi di *ilmenite* circondati da un orlo di *titanite*.

In tutti i preparati poi mostransi *zircone*, *pirite* e *apatite* in individui minuti ed esili con contorni più o meno definiti. In un preparato tolto da uno straterello biancastro attraversante l'anfibolite, si notarono feldispato e quarzo predominanti, e anfibolo.

f) Serpentino.

È rappresentato da una massa assai compatta verde-oscura attraversata da venuzze più o meno sinuose di crisotilo. Al microscopio a luce naturale osservasi, una massa fondamentale omogenea verde-chiara attraversata dal suddetto crisotilo e frastagliata qua e là da plaghe di un minerale verde-chiaro disposto a fascetti variamente intrecciati, e da cumuli informi di magnetite: notansi poi qua e là dispersi granuli privi di contorni cristallini e contrassegnati da un forte rilievo: alcuni di questi sono isolati e interamente circondati da serpentino, altri sono riuniti in cumuli più o meno estesi, sempre però circondati da serpentino.

A Nicols incrociati la massa riesce meglio individualizzata: si constata anzitutto che la massa predominante della roccia è data da serpentino in scaglie, fascetti e fibre variamente intrecciati coi noti toni bluastri di polarizzazione. Raccolto in plaghe speciali e talora occupante anche tutto il campo di vista osservasi un minerale di aspetto assai fresco, in forma di fascetti rettilinei allungati, variamente intrecciantisi, con vivaci colori di polarizzazione, e che va riferito all'*attinoto:* in qualche preparato si osservano le sezioni caratteristiche in cui scorgonsi le traccie di sfaldatura con angoli di circa 124°; spesso fra i singoli fascetti e usando un ingrandimento più forte si osservano delle esilissime lamelle e fibre, le quali sembrano derivare dallo stesso attinoto, e che sono in parte riferibili a *muscovite*, in parte a *clorite:* quest'ultimo minerale si rinviene però nella maggior parte dei preparati bene individualizzata in lamelle assai estese, svariatamente riunite fra loro e circondate da granuli di *magnetite*. Tutti questi minerali sono da considerarsi come di origine secondaria, alcuni di essi anzi, come la muscovite e parte della *clorite*, sembrerebbe che fossero formati a spese dell'attinoto.

Il minerale originario è indubbiamente rappresentato dai granuli

Digitized by Google

in rilievo; poichè essi mancano di contorni cristallini, e per la maggior parte anche di strie di sfaldatura, così riesce arduo trarne caratteri diagnostici sicuri. Basandosi sul confronto di altri preparati di serpentini olivinici, una parte di questi granuli, che sono sparsi qua e là, e mostrano vivaci colori di polarizzazione potrebbero riferirsi ad olivina; ma tale ipotesi sarebbe affatto insostenibile per la maggior parte di essi, specialmente per quelli riuniti in cumuli più o meno estesi. Osservando infatti questi cumuli a debole ingrandimento a Nicols incrociati, ci si persuade facilmente della isorientazione dei singoli granuli producendosi estinzione simultanea: per essere poi i singoli granuli l'un dall'altro separati dal serpentino, avviene che la plaga occupata di questi granuli assuma una struttura magliforme, in cui i cordoni sono rappresentati da serpentino, e i centri di essi dai granuli suddetti. In qualche preparato si può determinare che queste maglie quadrilatere fanno angoli vicini a 90°. Siffatta struttura assomiglia assai alla cosidetta *Balkenstructur* descritta da Hussak come caratteristica dei serpentini pirossenici. Dai miei preparati non si possono però trarre indizi sicuri sulla qualità del pirosseno: l'estinzione non è determinabile con sicurezza mancando direzioni sicure di riferimento, e dai dati approssimativi raccolti, tanto potrebbe affermarsi di trovarsi dinanzi a un pirosseno rombico (enstatite?) come ad un pirosseno monoclino (salite?); si esclude assolutamente che questo serpentino possa derivare da anfibolo; anzitutto perchè manca affatto l'anfibolo come minerale originario; inoltre nelle anfiboliti non si avvertì mai la presenza del serpentino; manca poi quella struttura fenestrata caratteristica descritta e figurata da Weigand per i serpentini anfibolici. Non può ammettersi del pari che si tratti di una serpentina olivinica, dovendosi la maggior parte del minerale originario riferire a pirosseno, e mancando poi la struttura caratteristica dei serpentini olivinici, e i relativi minerali concomitanti come cromite e picotite. A conclusioni analoghe era giunto il prof. Cossa, che aveva dichiarato questo serpentino come derivato da un minerale enstatico, e da olivina. Riesce tuttavia assai strana la genesi di questo serpentino di Oira, che come fu detto è completamente involto dalle anfiboliti, e non mostra con queste alcun rapporto genetico.

Digitized by Google

SU CERTI INTEGRALI PRIMI DELLE EQUAZIONI DEL MOTO D'UN PUNTO.

Nota

di GIULIO VIVANTI

---

1. L'integrale primo di cui ci proponiamo lo studio ha la forma seguente (*):

$$Ax'^2 + By'^2 + Cz'^2 - Dy'z' - Ez'x' - Fx'y' = 2V + \text{cost.}, \quad (1)$$

dove A, B, C, D, E, F, V sono funzioni delle coordinate x, y, z del punto mobile. Affinchè la (1) rappresenti un integrale primo generale delle equazioni del moto d'un punto:

$$x'' = X, \quad y'' = Y, \quad z'' = Z, \quad (2)$$

è necessario che l'equazione ottenuta derivando la (1) rispetto al tempo si riduca, in virtù delle (2), ad un'identità. Eseguiamo tale derivazione, e denotiamo in generale con P_1, P_2, P_3 le derivate parziali di una funzione P rispetto a x, y, z; avremo:

$$\begin{gathered}(A_1 x' + A_2 y' + A_3 z')\, x'^2 + 2Ax'x'' + (B_1 x' + B_2 y' + B_3 z')\, y'^2 \\ + 2By'y'' + (C_1 x' + C_2 y' + C_3 z')\, z'^2 + 2Cz'z'' - (D_1 x' + D_2 y' \\ + D_3 z')\, y'z' - D(y'z'' + z'y'') - (E_1 x' + E_2 y' + E_3 z')\, z'x' \\ - E(zx'' + x'z'') - (F_1 x' + F_2 y' + F_3 z')\, x'y' - F(x'y'' + y'x'') \\ = 2(V_1 x' + V_2 y' + V_3 z').\end{gathered}$$

Dev'essere quindi:

$$\left.\begin{gathered}A_1 = B_2 = C_3 = 0,\ A_2 = F_1,\ B_3 = D_2,\ C_1 = E_3,\ B_1 = F_2, \\ C_2 = D_3,\ A_3 = E_1,\ D_1 + E_2,\ F_3 = 0,\end{gathered}\right\} \quad (3)$$

(*) La questione dell'esistenza e della forma degli integrali lineari rispetto alle componenti della velocità fu trattata dal prof. Cerruti nella sua Nota: *Intorno ad una generalizzazione di alcuni teoremi di meccanica* (Collectanea mathematica, p. 171-182).

Digitized by Google

$$\left.\begin{aligned} 2AX - FY - EZ &= 2V_1, \\ -FX + 2BY - DZ &= 2V_2, \\ -EX - DY + 2CZ &= 2V_3. \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

Dalle (3) si ha:

$$A_{22} = B_{11}; \quad (5)$$

inoltre:

$$E_{122} = A_{223}, \; F_{122} = A_{223}, \; D_{112} = B_{113} = A_{223},$$

quindi:

$$D_{112} + E_{122} + F_{123} = 3A_{223};$$

ma il primo membro è nullo per l'ultima delle (3), quindi:

$$A_{223} = 0. \quad (6)$$

Essendo A indipendente da x e B da y, segue dalla (5) che A_{22} è indipendente da x e da y, e dalla (6) che esso non contiene neppure z, sicchè si riduce ad una costante. Tenendo conto delle risultanze analoghe che si ottengono dal confronto di B con C e di C con A, si conclude che A, B, C hanno la forma seguente:

$$\left.\begin{aligned} A &= c_0 y^2 + a_1 yz + b_0 z^2 + a_2 y + a_3 z + a_4, \\ B &= a_0 z^2 + b_1 zx + c_0 x^2 + b_2 z + b_3 x + b_4, \\ C &= b_0 x^2 + c_1 xy + a_0 y^2 + c_2 x + c_3 y + c_4. \end{aligned}\right\} \quad (7)$$

Dalle $A_2 = F_1$, $B_1 = F_2$ si ha poi:

$$F_1 = 2c_0 y + a_1 z + a_2, \qquad F_2 = 2c_0 x + b_1 z + b_3,$$

da cui:

$$F = 2c_0 xy + a_1 xz + b_1 yz + a_2 x + b_3 y + \gamma(z),$$

quindi:

$$F_3 = a_1 x + b_1 y + \gamma'(z).$$

La funzione arbitraria $\gamma(z)$, e le analoghe $\alpha(x)$, $\beta(y)$ che figurerebbero nelle espressioni di D, E, sono determinate dall'ultima delle (3), la quale diviene:

$$2(a_1 x + b_1 y + c_1 z) + \alpha'(x) + \beta'(y) + \gamma'(z) = 0.$$

Si ha di qui:

$$\alpha(x) = -a_1 x^2 + a_5 x + a_6, \quad \beta(y) = -b_1 y^2 + b_5 y + b_6,$$
$$\gamma(z) = -c_1 z^2 + c_5 z + c_6,$$

Digitized by Google

a_6, b_6, c_6 essendo costanti qualunque, e a_5, b_5, c_5 essendo costanti legate dalla condizione:

$$a_5 + b_5 + c_5 = 0; \tag{8}$$

e infine:

$$\left.\begin{aligned} D &= -a_1 x^2 + 2 a_0 yz + b_1 xy + c_1 xz + b_2 y + c_2 z + a_5 x + a_6, \\ E &= -b_1 y^2 + 2 b_0 zx + c_1 yz + a_1 yx + c_2 z + a_2 x + b_5 y + b_6, \\ F &= -c_1 z^2 + 2 c_0 xy + a_1 zx + b_1 zy + a_2 x + b_2 y + c_5 z + c_6. \end{aligned}\right\} \tag{9}$$

Quanto alla V, essa non è soggetta ad alcuna restrizione, giacchè, presa V in un modo qualunque, e assegnati pure ad arbitrio i coefficienti delle (7), (9), le (4) ci danno le espressioni corrispondenti di X, Y, Z (*).

2. Può chiedersi inversamente, se, qualunque sieno X, Y, Z, esista sempre un integrale della forma (1). La risposta a tale questione risulta da quanto diremo nel n. 3, ove faremo vedere che, prese X ed Y ad arbitrio (e precisamente $X = 0$, $Y = 0$), Z viene almeno in parte determinata.

Può invece asserirsi che, qualunque sieno X ed Y, è sempre possibile determinare Z in modo che esista un integrale della forma (1). Possono anzi determinarsi degli integrali che valgano per *qualunque* scelta arbitraria di due delle componenti, purchè si prenda opportunamente la terza.

Dalle (4) si ha:

$$\begin{aligned} (-FX + 2BY - DZ)_3 &= (-EX - DY + 2CZ)_2, \\ (-EX - DY + 2CZ)_1 &= (2AX - FY - EZ)_3, \\ (2AX - FY - EZ)_2 &= (-FX + 2BY - DZ)_1. \end{aligned}$$

Sviluppando ed ordinando rispetto a Z ed alle sue derivate, si ot-

---

(*) Il presente scritto era già pronto per la pubblicazione, quando venni a conoscenza di due lavori del prof. Pennacchietti nei quali trovasi risolta la questione trattata nel n. 1. Eccone i titoli:

Sopra un integrale più generale di quello delle forze vive pel moto d'un sistema di punti materiali. (Rend. dell'Ist. Lomb., T. XVIII, 1885, p. 242-252, 269-279);

Sugl'integrali primi di secondo grado rispetto alle derivate delle coordinate nei problemi della meccanica. (Atti dell'Acc. Gioenia, Serie 4ª, T. III.)

Digitized by Google

tiene:

$$\left.\begin{aligned} 2CZ_2+DZ_3+(2C_2+D_3)Z&=(EX+DY)_2+(-FX+2BY)_3,\\ 2CZ_1+EZ_3+(2C_1+E_3)Z&=(2AX-FY)_3+(EX+DY)_1,\\ DZ_1-EZ_2+(D_1-E_2)Z&=(-FZ+2BY)_1-(2AX-FY)_2. \end{aligned}\right\}(10)$$

Noi vogliamo far vedere che si possono determinare i coefficienti delle A, B, C, D, E, F e la funzione Z in modo che le (10) sieno *identicamente* soddisfatte rispetto ad X e ad Y.

Moltiplichiamo le (10) rispettivamente per $-E, +D, -2C$ e sommiamo; avremo:

$$\left.\begin{aligned} KZ=(DE+2CF)X_1+(4AC-E^2)X_2+(2AD\\ +EF)X_3+[E(F_3-E_2)+D(2A_3+E_1)+2C(2A_2\\ +F_1)]X+(D^2-4BC)Y_1+(-DE-2CF)Y_2+(-DF\\ -2BE)Y_3+[E(-2B_3-D_2)+D(D_1-F_3)\\ +2C(-2B_1-F_2)]Y, \end{aligned}\right\}(11)$$

dove:

$$K=-E(2C_2+D_3)+D(2C_1+E_3)-2C(D_1-E_2). \quad (12)$$

Tentiamo di determinare i coefficienti delle C, D, E in modo che sia $K\equiv 0$. In tal caso il secondo membro della (11) dovrà annullarsi identicamente rispetto alle X, Y ed alle loro derivate; sarà cioè:

$$\left.\begin{aligned} DE+2CF=4AC+E^2=2AD+EF=D^2-4BC\\ =-DE-2CF=-DF-2BE=0; \end{aligned}\right\}(13)$$

$$\left.\begin{aligned} E(F_3-E_2)+D(2A_3+E_1)+2C(2A_2+F_1)=0,\\ E(-2B_3-D_2)+D(D_1-F_3)+2C(-2B_1-F_2)=0. \end{aligned}\right\}(14)$$

Dalle (13) risulta che tutti i minori del determinante:

$$\begin{vmatrix} 2A & -F & -E\\ -F & 2B & -D\\ -E & -D & 2C \end{vmatrix}$$

sono nulli; sicchè può porsi:

$$2A=\lambda\lambda', -F=\lambda\mu', -E=\lambda\nu'; -F=\mu\lambda', 2B=\mu\mu', -D=\mu\nu';$$
$$-E=\nu\lambda', -D=\nu\mu', 2C=\nu\nu'.$$

Digitized by Google

Di qui segue $\lambda\mu' = \mu\lambda'$, $\mu\nu' = \nu\mu'$, $\nu\lambda' = \lambda\nu'$, ossia $\frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{\mu}{\mu'} = \frac{\nu}{\nu'}$; designando questo rapporto con $2\sigma^2$ e ponendo $\sigma\lambda' = \alpha$, $\sigma\mu' = \beta$, $\sigma\nu' = \gamma$, si ha:

$$A = \alpha^2, B = \beta^2, C = \gamma^2, D = -2\beta\gamma, E = -2\gamma\alpha, F = -2\alpha\beta. \quad (15)$$

Siccome poi A, B, C sono funzioni di 2° grado di y, z; z, x; x, y, così dovrà essere:

$$\alpha = p_3 y - q_2 z + r_1, \quad \beta = p_1 z - q_3 x + r_2, \quad \gamma = p_2 z - q_1 y + r_3.$$

Dal confronto colle (7), (9) risulta:

$$a_0 = p_1^2 = q_1^2 = p_1 q_1, b_0 = p_2^2 = q_2^2 = p_2 q_2, c_0 = p_3^2 = q_3^2 = p_3 q_3,$$

quindi $p_1 = q_1$, $p_2 = q_2$, $p_3 = q_3$, e le espressioni di α, β, γ divengono:

$$\alpha = p_3 y - p_2 z + r_1, \beta = p_1 z - p_3 x + r_2, \gamma = p_2 x - p_1 y + r_3. \quad (16)$$

Restano da determinarsi i coefficienti in modo che sia $K = 0$ e che le (14) sieno soddisfatte. L'espressione di K può scriversi, in virtù delle (3):

$$K = 3(D C_1 - E C_2) + 2C(E_2 - D_1),$$

quindi per le (15), (16):

$$K = 3(-4\beta\gamma^2 p_2 - 4\alpha\gamma^2 p_1) + 2\gamma^2(-2\gamma p_3 + 2\alpha p_1 + 2\beta p_2 - 2\gamma p_3)$$
$$= -8\gamma^2(\alpha p_1 + \beta p_2 + \gamma p_3) = -8\gamma^2(p_1 r_1 + p_2 r_2 + p_3 r_3),$$

sicchè dev'essere:

$$p_1 r_1 + p_2 r_2 + p_3 r_3 = 0. \quad (17)$$

Si trova poi che i primi membri delle (14) hanno i seguenti valori:

$$8\alpha\gamma(p_1 r_1 + p_2 r_2 + p_3 r_3), \quad 8\beta\gamma(p_1 r_1 + p_2 r_2 + p_3 r_3),$$

sicchè essi s'annullano in virtù della (17).

Delle (4) si ha:

$$\frac{V_1}{\alpha} = \frac{V_2}{\beta} = \frac{V_3}{\gamma} = \alpha X + \beta Y + \gamma Z.$$

L'integrale delle due prime equazioni è $V = \Phi\left(\frac{\beta}{\gamma}\right)$, dove Φ è una funzione arbitraria, e si ha poi:

$$Z = \frac{1}{\gamma}\left\{\frac{p_1}{\gamma^2}\Phi'\left(\frac{\beta}{\gamma}\right) - \alpha X - \beta Y\right\}. \quad (18)$$

Digitized by Google

Concludendo: comunque si prendano X ed Y, le equazioni del moto hanno sempre l'integrale primo:

$$(\alpha x' + \beta y' + \gamma z')^2 = 2\Phi\left(\frac{\beta}{\gamma}\right) + \text{cost.},$$

dove la Φ è funzione arbitraria, e le α, β, γ sono date dalle (16), le costanti che in esse figurano essendo legate dall'unica relazione (17). La terza componente Z è data poi dalla (18).

È curioso notare che, se si suppone K non identicamente nullo, il nostro integrale si riduce ad un integrale lineare rispetto alle componenti della velocità. In questo caso infatti, introducendo il valore di Z dato dalla (11) in una qualunque delle (10), deve risultare un'equazione identica rispetto alle X, Y ed alle loro derivate. Imaginando effettuata tale sostituzione ed eguagliando a zero i coefficienti delle derivate seconde di X e di Y, si ottengono le (13), dalle quali come prima possono ricavarsi le (15) e le (16), dove però le costanti non soddisfanno alla relazione (17). Tenuto conto poi delle espressioni trovate di K e dei primi membri delle (14), si vede che la (11), mediante soppressione d'un fattore comune diverso da zero, si riduce a:

$$\gamma Z = -\alpha X - \beta Y. \tag{19}$$

Di qui segue per le (4) $V_1 = V_2 = V_3 = 0$, $V = \text{cost.}$, e l'integrale diviene:

$$(\alpha x' + \beta y' + \gamma z')^2 = \text{cost.},$$

o, ciò che è lo stesso:

$$\alpha x' + \beta y' + \gamma z' = \text{cost.},$$

dove α, β, γ hanno la forma data dalle (16). La terza componente risulta dalle (19) (*).

3. Gli integrali trovati valgono per qualunque scelta arbitraria delle componenti X ed Y della forza motrice. Però è evidente che per ogni determinata scelta di tali componenti potranno trovarsi altri integrali della forma proposta, giacchè potrà sempre farsi in modo che le relazioni ottenute mediante eliminazione della Z dalle (10) sieno soddisfatte in un determinato caso speciale senza

(*) Cfr. la Nota citata di Cerruti.

Digitized by Google

che perciò occorra lo sieno identicamente rispetto alle X, Y ed alle loro derivate.

Per dare un esempio della ricerca di questi integrali, tratteremo il caso in cui la forza ha una direzione costante. Ci proponiamo cioè il problema di determinare la forma che deve avere l'espressione d'una forza di direzione costante affinchè pel moto di un punto libero sollecitato da essa esista un integrale primo della forma (1).

Prendiamo la direzione della forza come asse delle z, e trasportiamo l'origine delle coordinate in un punto qualunque della retta:

$$3a_1x - a_5 = 3b_1y - b_5 = 3c_1z - c_5 .$$

Allora sarà $X = 0$, $Y = 0$, e nelle (9) scompariranno rispettivamente i termini a_5x, b_5y, c_5z, sicchè esse prenderanno la forma:

$$\left.\begin{aligned} D &= -a_1x^2 + 2a_0yz + b_1xy + c_1xz + b_2y + c_3z + a_6 , \\ E &= -b_1y^2 + 2b_0zx + c_1yz + a_1yx + c_2z + a_3x + b_6 , \\ F &= -c_1z^2 + 2c_0xy + a_1zx + b_1zy + a_2x + b_3y + c_6 ; \end{aligned}\right\} \quad (9)$$

la (11) si ridurrà a $KZ = 0$, sicchè dovrà essere $K = 0$. Per semplificare il calcolo di K può farsi vedere che esso è indipendente da z. Infatti può scriversi in virtù delle (3):

$$K = -2C(D_1 - E_2) + 3(DC_1 - EC_2) ;$$

ora si ha dalle (9'):

$$D_1 - E_2 = 3(-a_1x + b_1y) ,$$

inoltre essendo C indipendente da z si ha, tenuto conto delle (3):

$$(DC_1 - EC_2)_3 = D_3C_1 - E_3C_2 = 0 .$$

Per calcolare K si possono quindi omettere sin da principio tutti i termini contenenti z; si ha così:

$$\begin{aligned} K &= -6C(-a_1x + b_1y) + 3[C_1(-a_1x^2 + b_1xy + b_2y + a_6) \\ &\qquad - C_2(-b_1y^2 + a_1yx + a_3x + b_6)] \\ &= 3(a_1x - b_1y)(2C - xC_1 - yC_2) + 3C_1(b_2y + a_6) - 3C_2(a_3x + b_6) \\ &= 3\{(a_1x - b_1y)(c_2x + c_3y + 2c_4) + (2b_0x + c_1y + c_2)(b_2y + a_6) \\ &\qquad - (c_1x + 2a_0y + c_3)(a_3x + b_6)\} \\ &= 3\{(a_1c_2 - a_3c_1)x^2 + (a_1c_3 - b_1c_2 + 2b_0b_2 - 2a_0a_3)xy + (b_2c_1 - b_1c_3)y^2 \\ &\quad + (2a_1c_4 + 2a_6b_0 - a_3c_3 - b_6c_1)x + (-2b_1c_4 - 2b_6a_0 + b_2c_2 \\ &\qquad + a_6c_1)y + (a_6c_2 - b_6c_3)\} . \end{aligned}$$

Digitized by Google

Dev'essere dunque:

$$\left.\begin{array}{c} a_1 c_2 - a_3 c_1 = 0, \quad a_1 c_3 - b_1 c_2 + 2 b_0 b_2 - 2 a_0 a_3 = 0, \\ b_2 c_1 - b_1 c_3 = 0; \end{array}\right\} \quad (20)$$

$$\left.\begin{array}{c} 2 a_1 c_4 + 2 a_6 b_0 - a_3 c_3 - b_6 c_1 = 0, -2 b_1 c_4 - 2 b_6 a_0 \\ + b_2 c_2 + a_6 c_1 = 0, \quad a_6 c_2 - b_6 c_3 = 0. \end{array}\right\} \quad (21)$$

Posto:

$$a_0 a_3 - b_0 b_2 = P, \quad a_3 c_3^2 - b_2 c_2^2 = Q, \quad b_0 c_3^2 - a_0 c_2^2 = R, \quad (22)$$

donde segue:

$$b_0 Q - c_2^2 P = a_3 R, \quad a_0 Q - c_3^2 P = b_2 R, \quad (23)$$

si ha dalle (20):

$$a_1 = \frac{2P}{Q} a_3 c_3, \quad b_1 = \frac{2P}{Q} b_2 c_2, \quad c_1 = \frac{2P}{Q} c_2 c_3. \quad (24)$$

In virtù di queste relazioni il determinante delle equazioni (21), considerate come lineari rispetto alle variabili c_4, a_6, b_6, si annulla; da esse si ha:

$$a_6 = \frac{c_3}{2R}(Q - 4 c_4 P), \qquad b_6 = \frac{c_2}{2R}(Q - 4 c_4 P). \quad (25)$$

Trovate così le relazioni (24), (25) a cui devono soddisfare i coefficienti delle A, B, C, D, E, F, resta da determinarsi la funzione V. Dalle (4) si ha:

$$\frac{1}{2} Z = \frac{V_1}{-E} = \frac{V_2}{-D} = \frac{V_3}{2C}.$$

Le due equazioni:

$$2 C V_1 + E V_3 = 0, \quad 2 C V_2 + D V_3 = 0 \quad (26)$$

formano un sistema completo; infatti designandole con $T_1 = 0$, $T_2 = 0$ si ha:

$$(T_1 T_2) = -2 V_1 (2 C C_2 + D C_3) + 2 V_2 (2 C C_1 + E C_3) + V_3 [2 C (D_1 - E_2) + E D_3 - D E_3],$$

ossia ricordando che $K = 0$:

$$(T_1 T_2) = -2 V_1 (2 C C_2 + D C_3) + 2 V_2 (2 C C_1 + E C_3) + \frac{V_3}{C} [D (2 C C_1 + E C_3) - E (2 C C_2 + D C_3)]$$

$$= \frac{1}{C} \{ -(2 C C_2 + D C_3) T_1 + (2 C C_1 + E C_3) T_2 \}.$$

Digitized by Google

Dopo ciò applichiamo al sistema (26) il metodo d'integrazione di Mayer. Posto $x = u$, $y = u\,v$, si ha:

$$V_1 = V_u - \frac{v}{u} V_v, \quad V_2 = \frac{1}{u} V_v,$$

sicchè le (26) divengono:

$$2\,C\,V_u - 2\,C\frac{v}{u} V_v + E\,V_z = 0, \quad 2\,C\frac{1}{u} V_v + D\,V_z = 0,$$

donde si ha:

$$2\,C\,V_u + (D\,v + E)\,V_z = 0.$$

Si deve quindi integrare il sistema ausiliario:

$$\frac{d\,u}{2\,C} = \frac{d\,v}{0} = \frac{d\,z}{D\,v + E},$$

dove:

$$C = (a_0\,v^2 + c_1\,v + b_0)\,u^2 + (c_3\,v + c_2)\,u + c_4,$$

$$D\,v + E = z\,\{2\,u\,(a_0\,v^2 + c_1\,v + b_0) + (c_3\,v + c_2)\} + \{u\,(b_2\,v^2 + a_3) + (a_6\,v + b_6)\} = z\,C_u + (b_2\,v^2 + a_3)\,u + (a_6\,v + b_6).$$

Si ha cioè:

$$\frac{d\,z}{d\,u} - z\,\frac{C_u}{2\,C} = \frac{1}{2\,C}\{(b_2\,v^2 + a_3)\,u + (a_6\,v + b_6)\},$$

da cui:

$$z = \sqrt{C}\left\{\text{cost.} + \frac{1}{2}\int \frac{1}{C^{\frac{3}{2}}}\left((b_2\,v^2 + a_3)\,u + (a_6\,v + b_6)\right) d\,u\right\}. \qquad (27)$$

Ora è noto che:

$$\frac{1}{2}\int \frac{q\,u + r}{(m\,u^2 + n\,u + p)^{\frac{3}{2}}}\,d\,u = \frac{h\,u + k}{\sqrt{m\,u^2 + n\,u + p}},$$

dove:

$$h = \frac{n\,q - 2\,m\,r}{n^2 - 4\,m\,p}, \quad k = \frac{2\,p\,q - n\,r}{n^2 - 4\,m\,p}.$$

Nel nostro caso abbiamo:

$$m = a_0\,v^2 + c_1\,v + b_0,\ n = c_3\,v + c_2,\ p = c_4,\ q = b_2\,v^2 + a_3,\ r = a_6\,v + b_6,$$

Digitized by Google

da cui per le (23), (24):

$$Q\,m - P\,n^2 - R\,q = (a_0\,Q - c_3^2\,P - b_2\,R)\,v^2 + (c_1\,Q - 2\,c_2\,c_3\,P)\,v + (b_0\,Q - c_2^2\,P - a_3\,R) = 0,$$

quindi:

$$q = \frac{1}{R}(Q\,m - P\,n^2),$$

inoltre per le (25):

$$r = \frac{1}{2\,R}(Q - 4\,P\,p)\,n.$$

Di qui segue:

$$n\,q - 2\,m\,r = \frac{1}{R}(Q\,m\,n - P\,n^3 - Q\,m\,n + 4\,P\,p\,m\,n) = -\frac{n\,P}{R}(n^2 - 4\,m\,p),$$

$$2\,p\,q - n\,r = \frac{1}{2\,R}(4\,Q\,m\,p - 4\,P\,n^2\,p - Q\,n^2 + 4\,P\,n^2\,p) = -\frac{Q}{2\,R}(n^2 - 4\,m\,p),$$

e quindi:

$$h = -\frac{n\,P}{R},\quad k = -\frac{Q}{2\,R},\quad h\,u + k = -\frac{1}{2\,R}(2\,P\,n\,u + Q) = -\frac{1}{2\,R}(2\,P\,c_2\,x + 2\,P\,c_3\,y + Q),$$

sicchè si ha dalla (27):

$$\text{cost.} = \frac{1}{\sqrt{C}}(2\,P\,c_2\,x + 2\,P\,c_3\,y + 2\,R\,z + Q),$$

e l'integrale cercato è:

$$V = \varphi\left(\frac{2\,P\,c_2\,x + 2\,P\,c_3\,y + 2\,R\,z + Q}{\sqrt{b_0\,x^2 + c_1\,x\,y + a_0\,y^2 + c_2\,x + c_3\,y + c_4}}\right) = \varphi(w),$$

dove φ è simbolo di funzione arbitraria. La forza Z è poi:

$$Z = \frac{V_3}{C} = \frac{2\,R}{C^2}\,\varphi'(w).$$

4. È chiaro che, invece di prendere ad arbitrio due componenti della forza motrice, si potrebbero prendere ad arbitrio due relazioni fra le 3 componenti. Per esempio si potrebbe proporsi di de-

Digitized by Google

terminare la forma che deve avere una forza passante costantemente per un punto fisso affinchè esista un integrale della forma (1). I limiti di spazio impostici ci impediscono di svolgere completamente questo problema (*), e però ci limitiamo a riportare i risultati finali. Preso il punto fisso come origine, e posto:

$$b_5 - c_5 = 3\alpha, \quad c_5 - a_5 = 3\beta, \quad a_5 - b_5 = 3\gamma,$$

tra i coefficienti delle A, B, C, D, E, F passano le seguenti relazioni:

$$2a_4 = \frac{1}{\alpha}(a_2 b_6 - a_3 c_6), \quad 2b_4 = \frac{1}{\beta}(b_2 c_6 - b_3 a_6),$$

$$2c_4 = \frac{1}{\gamma}(c_2 a_6 - c_3 b_6),$$

$$\alpha\beta\gamma + b_3 c_2 \alpha + c_3 a_2 \beta + a_3 b_2 \gamma + a_2 b_2 c_2 - a_3 b_3 c_3 = 0,$$

$$\lambda\alpha a_6 + \mu\beta b_6 + \nu\gamma c_6 = 0,$$

dove:

$$\lambda : \mu : \nu = \beta\gamma + b_3 c_2 : -b_2\gamma + b_3 c_3 : c_3\beta + b_2 c_2 = a_3\gamma + c_2 a_2 : \gamma\alpha + c_3 a_2 : -c_2\alpha + c_3 a_3 = -a_2\beta + a_3 b_3 : b_3\alpha + a_2 b_2 : \alpha\beta + a_3 b_2;$$

inoltre si ha, φ essendo una funzione arbitraria:

$$V = \varphi\left(\frac{\alpha(\lambda x + \mu y + \nu z) + (\mu b_6 - \nu c_6)}{\sqrt{a_1 x^2 + b_4 y^2 + c_4 z^2 - a_6 yz - b_6 zx - c_6 xy}}\right) = \varphi(w),$$

$$X = Ux, \quad Y = Uy, \quad Z = Uz,$$

dove:

$$U = -\frac{\mu b_6 - \nu c_6}{2(a_4 x^2 + b_4 y^2 + c_4 z^2 - a_6 yz - b_6 zx - c_6 xy)^{\frac{3}{2}}}\varphi'(w).$$

Analogamente potrebbe trattarsi il caso di una forza la cui direzione taglia costantemente una retta fissa e si mantiene parallela ad un piano fisso.

Mantova, 24 marzo 1892.

(*) Per la stessa ragione passiamo sotto silenzio parecchie altre questioni interessanti a cui darebbero luogo le ricerche esposte in questa Nota. Pei problemi analoghi riguardo al moto d'un punto nel piano vedasi BERTRAND: *Mémoire sur quelques-unes des formes les plus simples que puissent présenter les intégrales des équations différentielles du mouvement d'un point matériel.* Journ. de math., serie II, T. 2°, p. 113-140.

Digitized by Google

INTORNO

AD ALCUNE PARTICOLARITÀ DI STRUTTURA DELL'HYDRA.

Nota

del dott. RAFFAELLO ZOJA.

(Con una tavola, Tav. III.)

La colorazione degli elementi nervosi per mezzo dell'azzurro di metilene (EHRLICH), oltre all'aver dato eccellenti risultati per lo studio dei vertebrati (EHRLICH, CUCCATI, DOGIEL, RETZIUS, ecc.), viene ora con vantaggio impiegata in organismi appartenenti a varie classi di invertebrati [[JOSEPH (1) [V. pag. [711], eterepodi; RETZIUS (2), crostacei e vermi; BIEDERMANN (3), artropodi e vermi; O. BÜRGER (4), nemertini; RINA MONTI (5), insetti]. F. E. SCHULZE (6) la tentò per il suo interessante *Trichoplax adhaerens*. A queste ricerche si aggiungono quelle fatte con scopo diverso ma pure con buon esito da O. SCHULTZE (7), P. MITROPHANOW (8), W. B. HARDY (9) sulle granulazioni cellulari e da C. BARDELEBEN (10) sugli spermatozoi.

Sui celenterati il RETZIUS (2 *b*) non ottenne buoni risultati; K. C. SCHNEIDER, al quale dobbiamo le uniche cognizioni di fatto, che si riferiscano al sistema nervoso dell'*Hydra* (11), provò il metodo appunto sull'*Hydra*, ma vide colorarsi le nematocisti ed i nuclei delle cellule mioepiteliali senza poter mai riscontrare una particolare colorabilità degli elementi nervosi; qualche tentativo da me fatto nell'inverno 90-91 mi diede uguali risultati. Più fortunato fui quest'anno, usando soluzioni alquanto più intense di quelle che avevo prima adoperate dietro le indicazioni che O. SCHULTZE (7) dà per i tritoni.

Disciolgo l'azzurro di metilene (avuto dal dott. Grübler di Lipsia) nell'acqua dove vivono le idre nella proporzione di 1:10000-1:20000; in breve si acquista una pratica sufficiente per ricono-

Digitized by Google

scere dalla intensità di colorazione la soluzione opportuna. Le idre vi sono lasciate 3-6 ore ed anche più; presentano allora di spesso esattamente ed esclusivamente localizzata la colorazione azzurra sugli elementi che descrivo più sotto. Questi sono riconoscibili per una tinta che più tende al violaceo ed una colorazione assai più intensa e netta da quegli altri elementi dell'idra che al sopravvenire della morte possono incominciare a colorarsi. In molti casi però, senza che io possa determinarne le cause, avviene una colorazione diffusa ed una dissoluzione generale dei tessuti. È probabile che ciò dipenda più da inopportuna intensità della soluzione o da condizioni di aereazione dell'acqua, che da cause insite nel corpo dell'idra, perchè generalmente se da una provetta d'acqua colorata ottengo un esemplare ben colorato, gli altri postivi mi danno risultati egualmente buoni. Quando la intensità di soluzione è più opportuna, si hanno colorate esclusivamente le forme che sto per descrivere, mentre nessun nucleo e nessuna nematociste sono tinti in azzurro, fuorchè alla estremità dei tentacoli, dove prima appajono i fenomeni di morte dei tessuti.

Frequenti volte è evidentissima la colorazione di granulazioni cellulari simili a quelle descritte da O. Schultze, Mitrophanow e Hardy; di queste per ora non mi occupo. L'esame può essere fatto sull'animale vivo anche usando di forti ingrandimenti e ricoprendo la preparazione col vetrino coprioggetti (sostenuto naturalmente da listerelle di carta bibula). La colorazione perdura anche per più ore in queste condizioni, contrariamente a quanto succede per altri organismi, per i quali la sovrapposizione del vetrino, impedendo l'accesso dell'aria, è sufficiente per far sparire in brevi istanti ogni traccia di colorazione. Probabilmente la causa di questo perdurare della colorazione come della sua intensità e nettezza sorprendente (maggiore che in qualunque altro organismo per quanto posso rilevare da disegni e preparati visti, se non fanno eccezione alcune immagini di Dogiel (12) e di Smirnow (13)) sta nelle condizioni speciali di respirazione dell'Hydra.

Per fissare i preparati uso generalmente la soluzione acquosa satura di picrato ammonico o il picrocarmino di Hoyer. L'aggiunta di debolissime tracce di acido cromico alla soluzione di picrato ammonico, consigliata da Dogiel è utilissima nel caso che si voglia dare una maggiore consistenza ai tessuti assai delicati dell'Hydra, sia per conservarne in posto gli elementi, che per farne sezioni; queste ottengo congelando per mezzo dell'etere l'idra già colorata e

Digitized by Google

fissata, e posta entro una goccia della soluzione di picrato ammonico (*); inchiudo le sezioni in glicerina diluita alla quale è aggiunto un po' di picrocarmino di Hoyer. Il metodo del congelamento è assai adatto a questo caso perchè conserva esattamente la colorazione azzurra; fino ad ora però non ho potuto ripetere molte volte la prova e trarre da simili preparazioni i molti dati che se ne possono sperare nella distribuzione degli elementi in esame. Per dilacerazioni mi servì bene la immersione diretta dell'animale colorato in una soluzione satura di picrato ammonico nell'alcool al terzo di Ranvier. Per la osservazione minuta dei preparati e per i disegni usai sempre forti ingrandimenti, resi necessari dalla finezza delle immagini.

Feci osservazioni specialmente sulla *H. vulgaris* e su qualche esemplare di *H. grisea.*

In esemplari dove incominci a presentarsi la colorazione localizzata si osservano qua e là nell'ectoderma alcuni punti tondeggianti, ben definiti, intensamente colorati, che riuniscono non di rado due punti colorati vicini. Quando la colorazione è compiuta e ben riuscita si riconoscono elementi di vario aspetto, tutti ugualmente colorati.

1. — Le forme più frequenti sono i *noduli* rappresentati alle figure 1, 6, 8, 9, 20; si abbozzano per primi nel modo ora accennato. A primo aspetto si direbbero piccole cellule multipolari con un corpo intensamente colorato, rotondo ed un numero grandissimo di prolungamenti che ne partano in direzione generalmente raggiata. Il dischetto centrale, nella maggioranza dei casi non è totalmente colorato, ma ha la forma di un anelletto azzurro colla parte centrale incolora, o meno intensamente colorata: questo potrebbe far supporre che si trattasse di una cellula della quale il nucleo, come appunto di frequente avviene col metodo di Ehrlich, non si colori. Ho fatto numerose prove per riconoscere se esiste davvero un nucleo nella parte accennata specialmente aggiungendo alla glicerina diluita nella quale erano conservate le preparazioni

(*) Non è sempre facile il tener ritta l'idra nella goccia entro la quale deve essere congelata, in modo da poterne praticare sezioni trasversali. Un modo semplice per riuscirvi è il seguente: congelata una goccia della soluzione sul tavolino del polverizzatore, con un sottile ago arroventato si pratica nel mezzo della goccia una stretta e profonda cavità; in questa si pone dell'altra soluzione con l'idra colorata, la quale per necessità si mantiene ritta; si congela di nuovo e si fanno le sezioni.

Digitized by Google

qualche goccia di picrocarmino di HOYER; non mi riuscì mai di avere una decisa colorazione rosea della parte chiara centrale, anche quando i nuclei delle cellule circostanti presentavano in modo elettivo ed assai spiccato la colorazione; così pure mi fallì ogni tentativo fatto con altri metodi per riconoscere la presenza di piccoli nuclei nelle posizioni occupate dai noduli (nessun autore ha del resto visti simili piccoli nuclei nell'*Hydra*); ritengo quindi che non si tratti di cellule. Considerato il modo di comportarsi dei prolungamenti che ne partono, si possono distinguere due principali forme di noduli:

a) Dal punto centrale, più grande, meno netto e completamente colorato (non anulare), partono numerosi prolungamenti generalmente robusti, quasi rigidi, che ad una distanza sensibilmente uguale dal punto centrale sembrano tutti ripiegarsi o cessare (fig. 4). Come questi prolungamenti terminino non so dire. Queste forme sono piuttosto rare, si trovano anche vicine e connesse per mezzo dei loro prolungamenti con le forme che descrivo alla lettera *b*). Quanto alla loro distribuzione, non ho notato nulla di speciale: non ho mai osservate sui tentacoli, le vidi invece sul tegumento dei testicoli.

b) Più frequente è il caso che i prolungamenti siano più sottili, assai meno regolarmente disposti, con un decorso più ondulato e notevolmente diversi fra di loro per lunghezza e modo di comportarsi.

Spesso i filamenti non sembrano partire proprio dal punto centrale, ma essergli come addossati; si possono di fatto seguire dalle due bande di esso. Nelle forme ove questa disposizione è ripetuta per molti filamenti, l'anello colorato attorno allo spazio centrale incoloro sembra dovuto unicamente alle porzioni dei filamenti che si accostano conservando però la loro individualità. Lo spessore dei filamenti è vario; sono tutti sempre però sottili e ciascuno si mantiene di grossezza sensibilmente uguale per tutto il suo percorso: la colorazione è sempre assai intensa ed uniforme; non vi ha mai traccia di varicosità nei filamenti (*).

I singoli filamenti si disperdono fra gli elementi circostanti in modo non facile a riconoscersi nelle preparazioni. Alcuni di essi

(*) Nella fig. 20 è rappresentato un filamento rigonfiato a metà del suo decorso e terminante con una capocchia; è l'unico caso in cui vidi un simile fatto; può anche darsi si tratti della incompleta colorazione di qualche nodulo.

Digitized by Google

non di rado si vedono terminare presso i nuclei delle cellule mioepiteliali ectodermiche (fig. 1*m., 5*m.); se questa sia una accidentalità di preparazione o l'espressione di un fatto reale fino ad ora non potei accertare; altri filamenti si perdono dopo breve cammino o si mettono in rapporto colle forme che descrivo più sotto. Di frequente due o più filamenti si riuniscono mettendo in rapporto due noduli vicini o, partendo staccati dal medesimo nodulo, decorrono poi uniti.

In entrambi questi casi non ho mai potuto constatare una indubitata anastomosi; anche quando questa sembrava esistere in una prima osservazione, un esame più attento mi fece riconoscere che i filamenti non si fondevano fra di loro, ma si attorcigliavano a spirale (fig. 6, 8, 9). Se si tratta della connessione fra due o più noduli, l'attorcigliarsi dei prolungamenti è spesso tanto complesso, che riesce impossibile il riconoscere se lo stesso filamento passi accosto a due diversi noduli.

I noduli sono più facili a riconoscersi verso il peduncolo, come, secondo SCHNEIDER, avviene anche delle cellule gangliari, per la minore abbondanza di cellule subepiteliali e urticanti, come per l'entoderma meno sviluppato e meno ricco di inclusioni alimentari in questa regione.

Usando però un apparecchio rischiaratore Abbe, si vedono nettissime in posto anche sul resto del corpo e sui tentacoli. Prescindendo dai complessi reticoli che descrivo al n. 4, nel campo di una sola cellula ectodermica, quale esso appare osservando di fronte l'ectoderma (fig. 20), si vedono spesso due o più noduli connessi fra di loro per mezzo dei filamenti od anche molto avvicinati in modo da toccarsi e quasi fondersi assieme (fig. 20 e 8). Così pure i noduli sono abbondantissimi sui tentacoli in modo che in uno stesso gruppo di nematocisti (costituito, come è noto, da uno o due macrocnidi circondati da un numero vario di capsule delle altre forme) se ne trovano parecchi. Al disco pedale non ho mai visto nè queste, nè altre forme colorate in azzurro.

I noduli si trovano più abbondanti immediatamente sotto la cuticola, come si riconosce mettendo a fuoco il microscopio e più sicuramente colle sezioni praticate congelando. In simili preparati, come in altri ottenuti per macerazione nell'alcool al terzo di RANVIER, ho però visti alcuni noduli applicati sulla parte profonda delle cellule mioepiteliali ectodermiche e precisamente sotto il nucleo, sopra quella porzione che secondo la teoria del KLEINENBERG (fig. 3) avrebbe avuto funzione di nervo.

Digitized by Google

2. — Come ho detto, due o più prolungamenti talora si attorcigliano a spirale più o meno stretta e decorrono uniti, disgiungendosi poi. Qualche volta i filamenti che si attorcigliano nel modo indicato sono numerosi e notevole il tratto per il quale decorrono uniti. Se, come è probabile, questi elementi colorati coll'azzurro di metilene sono di natura nervosa, si avrebbero in questi casi veri e propri nervi, ai quali la struttura spiccatamente fibrillare e l'avvolgimento spirale dà un aspetto caratteristico. Da questi *cordoni* si staccano continuamente alcuni dei filamenti che li costituiscono, perdendosi nei tessuti circostanti ed altri ad essi si aggiungono provenienti anche da altri noduli (fig. 8). Ad un certo punto qualche volta tutto il cordone si sfiocca ed i suoi filamenti entrano a far parte di un intreccio formato dai prolungamenti di vari noduli. Nel caso rappresentato dalla fig. 5 questi erano notevolmente piccoli e scarsi di prolungamenti. Forme simili si trovano sul corpo ed anche, benchè forse meno grandi, sui tentacoli. Recentemente W. B. Hardy (14) nella *Myriothela phrygia* ha descritti alcuni filamenti di aspetto varicoso messi in evidenza dall'acico osmico, che egli dice nervi; possono forse paragonarsi a questi le forme ora descritte. Le varicosità dei nervi della *Myriothela* probabilmente corrispondono ai rigonfiamenti e restringimenti successivi determinati nei cordoni dell'*Hydra* dall'avvolgersi a spirale dei filamenti costitutivi (v. fig. 6).

3. — Meno facili a colorarsi sono le forme che chiamo *a gomitolo;* quando però in un esemplare se ne è colorata qualcuna, ve ne sono pure molte altre. Sono costituite appunto da gomitoli, più o meno densi ed intricati, di filamenti simili a quelli descritti ai n. 1 e 2, non di rado sembra che oltre ai filamenti esista una diffusa colorazione azzurra più pallida. Hanno di solito la forma di un ovale o di un quadrilatero alquanto allungato (fig. 10, 11, 14 e 15); da vari punti della periferia partono, isolati o riuniti in grossi tronchi del consueto aspetto spirale, dei filamenti. Non di rado uno solo è il fascio di filamenti che ne parte e si segue anche per una certa lunghezza. Per quanto mi pare, queste forme sono meno superficiali dei noduli ed in relazione a ciò sta forse la minore facilità con cui si colorano. In un esemplare che aveva sviluppati gli organi riproduttori maschili ho però potuto riconoscere parecchi di questi gomitoli, come molti noduli, fra le cellule ectodermiche che formavano il rivestimento del testicolo.

Anche qui usai la colorazione successiva con picrocarmino di

Digitized by Google

HOYER, perchè alcune immagini mi avevano lasciato supporre che dentro a quell'intricato viluppo di filamenti esistesse un nucleo. In non rari casi ho potuto riconoscere per tal modo appunto un nucleo, generalmente ovale e non nucleolato, cinto da ogni parte e quasi incapsulato entro i filamenti ora descritti (fig. 10). Una volta (fig. 11) il nucleo era un po' più grande, pure ovale ma nucleolato; anche qui esso era racchiuso fra i filamenti in modo non dubbio. I nuclei più frequenti, ed anche questo speciale, sono assai più piccoli di quelli delle cellule ectodermiche (cfr. fig. 1, 3, 5 m.). Assomigliano molto e per forma e per dimensioni a quelli delle cellule gangliari descritte da SCHNEIDER (11). Ho rappresentate nelle figure 12 e 13 alcune cellule gangliari tolte da preparati fatti col metodo indicato da SCHNEIDER allo stesso ingrandimento per rendere più facile il confronto.

Per la somiglianza dei nuclei ed anche per le dimensioni delle cellule mi pare probabile che le forme a gomitolo rispondano alle cellule gangliari di Schneider: non posso però affermare recisamente questa identità, nè posso assicurare che sempre le forme a gomitolo abbiano un nucleo. Il caso rappresentato alla fig. 11 può rispondere ad una forma di sviluppo delle cellule gangliari. Questi stadi hanno appunto, secondo SCHNEIDER, nuclei più grandi e nucleolati (Vedi SCHNEIDER (11) fig. 29).

4. — Piuttosto rari, ed anche questi ripetuti sullo stesso esemplare, tanto sui tentacoli che sul corpo, ho visti dei reticoli colorati in azzurro assai complicato. Per quanto mi pare da qualche osservazione fatta in posto, stanno sopra le grandi cellule ectodermiche e le involgono per notevoli estensioni. Internamente alla cellula ectodermica sta di spesso una capsula urticante colla sua cellula formatrice (nelle preparazioni ben riuscite e capsula e nucleo della cellula formatrice sono incolori affatto). Il reticolo è formato da filamenti più o meno sottili, simili in tutto a quelli delle figure descritte ai numeri precedenti. Essi si intrecciano in vario modo; spesso parecchi filamenti passano dallo stesso punto in modo da dare immagini che richiamano quelle dei noduli descritti al n. 1; anche qui continuano dalle due bande del punto nodale, ed incontrandosi qualche volta si attorcigliano.

Come negli altri casi, non ho mai potuto riscontrare una sicura anastomosi fra due filamenti. Nella fig. 7 ho cercato di riprodurre colla massima esattezza che mi fu possibile, copiandone uno per uno i filamenti, una di queste forme. Nella fig. 7, *b* è rappresentata

Digitized by Google

una parte dell'altra faccia della cellula, quale si vedeva fuocheggiando. Queste forme, come ho detto, si osservano piuttosto di rado; non so se ciò avvenga per la difficoltà di ottenere una colorazione così fine, non sono però lungi dal pensare che realmente esse esistano su tutte le grandi cellule ectodermiche. In un caso solo, ma in questo senza dubbio alcuno, vidi entrare a far parte di uno di questi reticoli i filamenti che provenivano da un nodulo; forse i noduli tutti non sono altro che punti nodali di questi reticoli, più sviluppati. HARDY (14) coll'acido osmico descrive, ancora sulla *Myriothela*, un fine reticolo che sta però sulle cellule gangliari.

5. — Infine sulle cellule urticanti e sulle loro capsule ho pure vista localizzata in un modo interessante assai la colorazione coll'azzurro di metilene. Per queste forme più che mai è necessaria una colorazione assolutamente elettiva e netta. Sulle cellule dei macrocnidi (*) sta un numero vario di filamenti azzurri (fig. 16, 18, 19) che in qualche caso partono da un punto (generalmente questo è ad un lato della cellula), in altri invece formano come un reticolo attorno alla cellula; i filamenti hanno un aspetto assai rigido, tanto che potrebbero forse a prima giunta essere ritenuti cristalli della sostanza colorante, ma la loro presenza costante nelle buone preparazioni sulle cellule dei macrocnidi e solo su di esse, mi pare escluda questa supposizione; in qualche caso ho anche visto che questi filamenti accennavano ad attorcigliarsi come gli altri (fig. 19). Sulle cellule dei microcnidi i filamenti hanno lo stesso aspetto rigido, ma sono assai più brevi e disposti in una rosetta attorno ad un punto come nella fig. 17; anche questi si trovano costantemente sulle cellule indicate e solo su di esse. È notevole la marcata diversità e la costanza di queste forme su cellule urticanti di due tipi diversi; non ho speciali osservazioni sugli ooidocnidi.

Le capsule urticanti di tutti e tre i tipi poi sono coperte da tante rosette azzurre più evidenti naturalmente sui macrocnidi (fig. 18, 19), che le involgono come una fitta rete. I loro prolungamenti si incontrano e si intrecciano come nelle forme più grandi di reticoli (n. 4); neppure qui vidi mai una indiscutibile anastomosi. La sup-

(*) In un lavoro precedente (15) ho addottato per distinguere le tre forme di nematocisti dell'*Hydra* i nomi di *macrocnidi* e *microcnidi*, già usati per altri celenterati, e quello di *ooidocnidi* per le forme più allungate.

Digitized by Google

posizione che queste forme siano dovute a cristallini della sostanza colorante precipitata cade quando si pensi che nei preparati ben riusciti e netti (i soli dove queste forme si rendono visibili), non si vede una sola di queste rosette che non sia applicata sulle nematocisti, e si consideri attentamente il loro aspetto. Le dimensioni delle rosette variano nelle varie capsule anche dello stesso tipo; su di una medesima capsula sembrano però mantenersi pressochè uguali (cfr. i due macrocnidi delle fig. 18 e 19).

Nei microcnidi ed ooidocnidi sono meno evidenti. Non ho mai osservata una speciale connessione di alcuna di queste forme col cnidocilio. I filamenti rigidi applicati sulle cellule dei macrocnidi qualche volta pajon connessi coi centri delle rosette; la delicatezza di queste immagini rende però difficile assai un giudizio sicuro. Anche fra le forme rigide delle cellule contenenti i macrocnidi ed i noduli sembra esistere qualche connessione.

Per lo studio dell'entoderma l'azzurro di metilene non mi diede alcun risultato. Le inclusioni alimentari delle cellule entodermiche, che spesso si colorano in azzurro, e forse la mancanza di ossigeno od altre condizioni chimiche della cavità gastrica, rendono difficile l'applicazione del metodo di EHRLICH in questa parte del corpo dell'*Hydra*.

Nel laboratorio del prof. G. Cattaneo alla Università di Genova ho fatto alcune osservazioni anche su idroidi marini: *Eudendrium racemosum*, *Tubularia mesembryanthemum* ed una plumularia indeterminata.

Non rimasi a Genova che tre giorni, per modo che le mie osservazioni sono assai incomplete; una grave difficoltà tecnica trovai anzitutto nella pochissima solubilità dell'azzurro di metilene nell'acqua marina. In una *Tubularia* ho potuto riconoscere però nell'ectoderma dei gonofori (ectoteca) forme affatto simili ai noduli dell'*Hydra*; questi erano soltanto più piccoli (alla fig. 21 sono disegnati ad un ingrandimento di 1500×1) e più poveri di prolungamenti, forse per una colorazione imperfetta. Anche qui era però evidente la connessione fra vari noduli e l'avvolgimento a spirale dei filamenti. In base a questo fatto ritengo probabile che anche le altre forme descritte nell'*Hydra* si trovino nella *Tubularia* e che tutte siano poi generali negli idroidi; l'aver trovato i noduli nella ectoteca dei gonofori lascia pure supporre che questi elementi esistano anche in altri celenterati, poichè l'involucro dei gonofori risponde alla ombrella delle meduse.

Digitized by Google

Ho cercato di dare una sommaria descrizione obbiettiva delle varie forme rese evidenti nell'*Hydra* dal metodo di EHRLICH. Sorge ora la questione: quale funzione si deve ascrivere ad esse? Niente per ora autorizza ad una risposta decisa; mi pare però che la supposizione che si tratti di elementi nervosi sia abbastanza fondata e per le seguenti ragioni: 1) la colorazione specifica coll'azzurro di metilene, 2) la connessione delle forme descritte colle capsule urticanti e colle cellule mioepiteliali, 3) la probabile rispondenza delle forme a gomitolo colle cellule gangliari di SCHNEIDER. D'altra parte sarebbe difficile assai, anche per l'aspetto loro, l'assegnare a questi elementi una diversa funzione. Che poi tutte le forme descritte per maggiore chiarezza sotto cinque gruppi diversi siano da ritenersi della stessa natura non si può porre in dubbio, perchè i filamenti che ne sono la parte essenziale, sono identici in tutte (escluse in parte le forme descritte al n. 5).

Nella ipotesi che le forme a gomitolo rispondano realmente alle cellule gangliari di Schneider, e richiamando i rapporti che fra le varie forme ho potuto riconoscere, le connessioni fra tutti questi elementi potrebbero intendersi nel modo seguente: le forme a gomitolo, poste generalmente, ma non sempre, piuttosto profonde nell'ectoderma, mandano dei prolungamenti che rispondono ai cordoni principali, costituiti da molti filamenti (i prolungamenti principali delle cellule gangliari). Da questi cordoni si staccano continuamente dei filamenti, fra i quali alcuni si portano ai noduli. Questi, che potrebbero rispondere a quei piccoli rigonfiamenti che esistono lungo i prolungamenti delle cellule gangliari e specialmente ai punti ove si ramificano (fig. 12 e13; V. anche SCHNEIDER, specialmente fig. 28), sono in rapporto fra di loro e coi reticoli che involgono le cellule mioepiteliali entodermiche, come anche colle forme rigide delle cellule dei macrocnidi, le quali alla loro volta probabilmente si uniscono alle rosette delle nematocisti. Forse le ramificazioni infinitamente più ricche rese evidenti col metodo di EHRLICH nei maneggi e per l'azione dei reagenti del metodo impiegato dallo SCHNEIDER vanno in massima parte perdute o non sono rese evidenti.

Non credo che da queste osservazioni si possa trarre ancora alcuna conclusione d'indole generale sulla costituzione del sistema nervoso dei celenterati e sui rapporti fra i suoi elementi, e questo tanto più che, per il numero grandissimo dei filamenti, qui non pare si presenti la questione dei rapporti fra cellula e cellula, ma anche fra le singole parti costituenti le cellule; molte os-

Digitized by Google

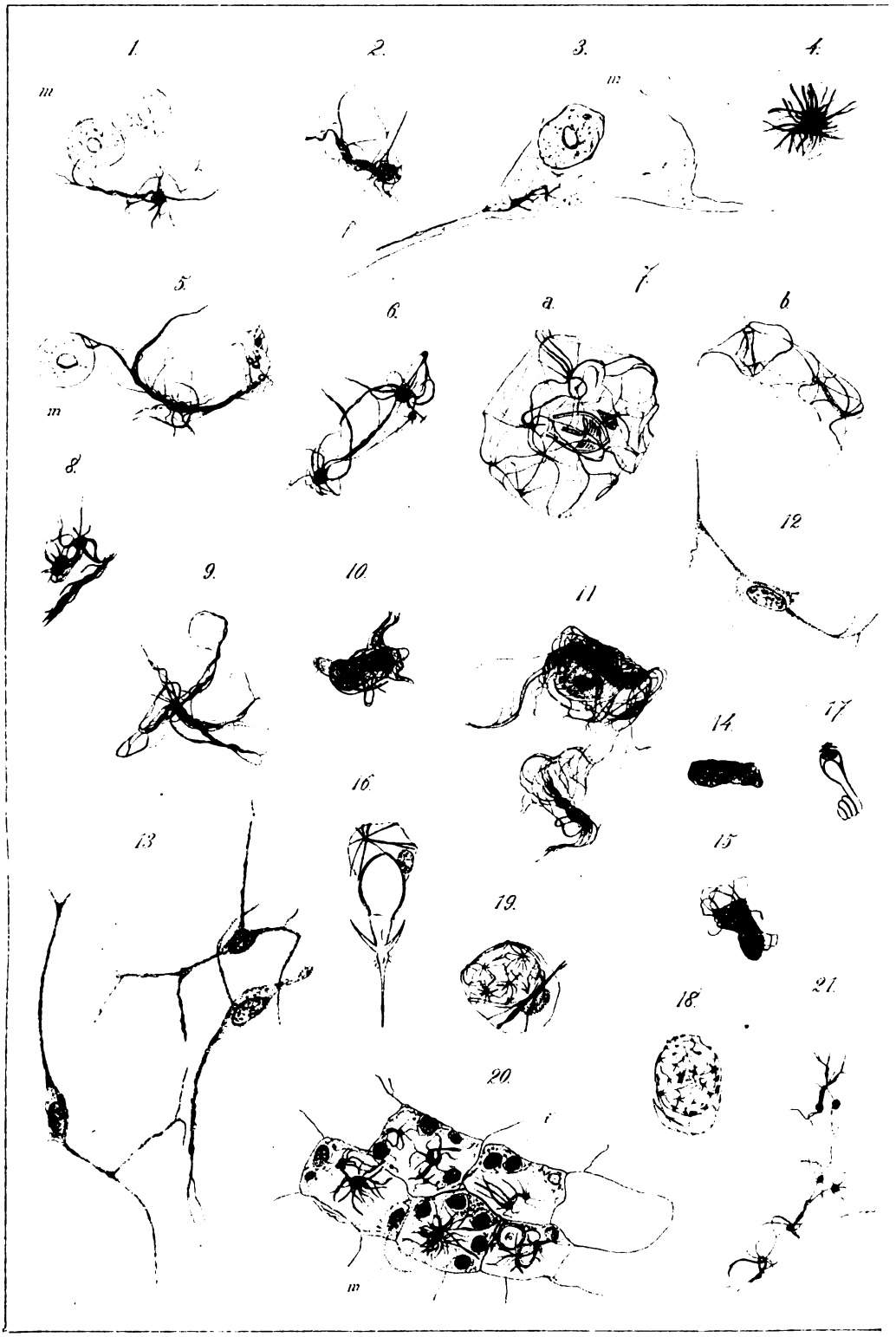
servazioni sono ancora necessarie sul tipo dei celenterati, che certo deve fornire dati assai interessanti per la conoscenza del sistema nervoso. Voglio solo rilevare il valore che sulla idea che ci facciamo della evoluzione del sistema nervoso può avere il reperto ottenuto sull'*Hydra*, dato che realmente si tratti di elementi nervosi, e nello stesso tempo ribattere una obbiezione che in base a qualche preconcetto mi si potrebbe fare rispetto alla funzione da me attribuita agli elementi ora descritti.

Se questi elementi sono nervosi, bisogna riconoscere che l'*Hydra* è dotata di un sistema nervoso ricchissimo e complicato assai più di quanto si sarebbe supposto anche in base all'ultimo lavoro dello SCHNEIDER. Tale complicazione si fa evidente se si considerano il numero grandissimo di filamenti che partono dai noduli e dai cordoni principali, ed i complicati apparecchi terminali. Come in un organismo così semplice, in un organismo che servì di base alla teoria neuromuscolare e nel quale molti autori cercarono le condizioni primitive del sistema nervoso, si può ammettere una tale complicazione? L'*Hydra* à un organismo assai sensibile, come è noto da lungo tempo e come tentai di provare più esattamente con qualche esperienza (15), nè solo ad eccitazioni meccaniche semplici, ma anche termiche e luminose. Più squisita che in altre circostanze la sensibilità sua appare quando essa sente la preda. Ora, qualunque significato si voglia dare alle forme a gomitolo, il grande sviluppo che il sistema nervoso presenta nell'*Hydra* è appunto prevalentemente alla parte periferica, e quello che più dello sviluppo colpisce è la grande diffusione sua, lo staccarsi continuo dai cordoni principali di filamenti per modo che qui non si hanno vie di trasmissione nervosa definite e relativamente scarse come negli organismi più evoluti.

Una trasmissibilità più fissa nelle sue vie, un sistema nervoso periferico meno soggetto ad ogni minima impressione esterna potranno essere forse condizioni favorevoli perchè le parti centrali più difese e meno distratte, per così dire, dalle incessanti impressioni esterne, sviluppino le funzioni nervose più elevate della semplice sensazione e del semplice riflesso, che loro sono proprie.

(Dal laboratorio di anatomia e fisiologia comparate dell'Università di Pavia.)

Digitized by Google



N.B. Nella tavola la colorazione azzurra è assai meno intensa che nelle preparazioni.

Digitized by Google

Digitized by Google

NOTE BIBLIOGRAFICHE.

) Max Joseph, *Die vitale Methylenblau-Nervenfärbungs-Methode bei eropoden.* Anat. Anz. 1888.

) *a.* G. Retzius, *Biol. Unters.* Neue Folge. I.
b. id. *Biol. Unters.* Neue Folge. II.

) *a.* W. Biedermann. *Zur Kenntniss der Nerven etc.* Stzb. K. Akad. Wiss. Wien. 96 Bd., 3 Abth. 1887.
b. id. *Ursprung und Endigungsweise der Nerven in den Ganglien wirbellosen Thiere.* Jen. Zeit. f. Nat. 25 Bd. N. F. 18. 1891.

) O. Bürger, *Beiträge Nervensyst. Wirbellosen (Nemertinen).* Mitth. l. Stat. Napoli. 10 Bd. 2 Heft. 1891.

) Rina Monti, *Ricerche microscopiche sul sistema nervoso degli insetti* ta prev.). Rendic. Ist. Lomb., Serie II. Vol. XXV, pag. 533, 1892.

) F. E. Schulze, *Ueber Trichoplax adhaerens.* Berlin, 1891.

) O. Schulze, *Die vitale Methylenblaureaktion der Zellgranula.* at. Anz. II Jahrg. 1887.

) P. Mitrophanow, *Ueber Zellgranulationen.* Biol. Cbl. 1889.

) W. B. Hardy, *On the reaction of certain Cell-granules with Meleneblue.* Proceed. of t. Cambridge Philosoph. Soc. Vol. VII. P. V. 1891.

10) C. Bardeleben, *Ueb. fein. Bau der mensch. Spermatozoen.* Verd. Anat. Gesell. (Münschen). Jena, 1891.

11) K. C. Schneider, *Histologie von Hydra fusca etc.* Arch. f. mik. at. Bd. XXXV, Heft III. 1890.

12) A. Dogiel, Vedi i molti lavori pubblicati nelle ultime annate ll'*Anat. Anz.; Arch. für mikr. Anat.; Arch. f. Anat. und Physiol.*

13) A. Smirnow, *Struktur der Nervenzellen im Sympathicus der Amphibien.* Arch. f. mikr. Anat. Bd. XXXV. 1890.

14) W. B Hardy, *On some points in the histology and Development f Myriothela phrygia.* Quart. Journ. of. mic. Sc. Vol. XXXII, part. 4 891).

15) R. Zoja, *Alcune ricerche morfologiche e fisiologiche sull'Hydra.* oll. Sc. (Pavia). 1890, N. 3 e 4; 1891, N. 1.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Quasi tutte le figure sono disegnate ad un ingrandimento di × 1000 Koris; Apocr. im. omog. 2 mm. — oc. comp. 8; tubo 16 mm.); per le tre è indicato l'ingrandimento. In nero sono rappresentate tutte le arme non colorate in azzurro, quindi anche i nuclei colorati dal picrocarmino. Fig. 1-20 *Hydra vulgaris*; Fig. 21 *Tubularia mesembryanthemum.*

Fig. 1 e 2. Noduli. (Metodo indicato nel testo.)
„ 3. Cellula mioep. ectod. m = nucleo; f = prolungamento muscolare; sulla sua parte inferiore sta applicato un nodulo. (Alcool al terzo di Ranvier.)
„ 4. Nodulo del tipo *a*).

Digitized by Google

Fig. 5. Cordone di filamenti attorcigliati, che sfioccandosi entrano a far parte di un reticolo formato dai prolungamenti dei noduli; *m* = nucleo di una cell. mioep.

" 6. Due noduli connessi.

" 7. *a*. Reticolo sopra una cellula ectodermica; internamente sta una capsula urticante col suo nucleo.
b. Porzione dell'altra faccia della medesima cellula.

" 8. Cordone connesso con alcuni noduli; due di questi sono quasi fusi.

" 9. Nodulo coi filamenti riuniti in più fasci.

" 10. Gomitolo dal quale parte un fascio di filamenti; il nucleo è colorato col picrocarmino.

" 11. Forma rara di gomitolo; il nucleo è pure colorato col picrocarmino.

" 12 e 13. Cellule gangliari tolte da preparati fatti col metodo di Schneider.

" 14 e 15. Gomitoli.

" 16. Macrocnidio; sulla cellula formatrice stanno i filamenti rigidi caratteristici.

" 17. Microcnidio; id.

" 18 e 19. Macrocnidii ricoperti del reticolo di rosette; queste sono più grandi nella fig. 18 che nella 19: nella cellula formatrice sta il nucleo e sopra di essa i prolungamenti rigidi: × 1500 (Koris. oc. comp. 12).

" 20. Porzione di ectod. vista di fronte. In *m* è segnato il nucleo di una cellula mioepiteliale, che stava assai profondo nel tessuto, per indicarne le dimensioni; *i*, nuclei di cellule interstiziali. (Al picrato ammonico furono aggiunte tracce di a. cromico.)

" 21 Noduli dall'ectoteca di un gonoforo di *Tubularia mesembryanthemum*. × 1500 (Koris. oc. comp. 12).

Digitized by Google

L' INTELLIGENZA DEL CANE
SECONDO LUBBOCK E DE LACAZE-DUTHIERS.

Note critiche di psicologia comparata

del M. E. dott. T. VIGNOLI

(Continuazione vedi pag. 554)

Nota seconda.

Oltre gli esperimenti già notati, onde il Lubbock tentò risolvere, o credette in parte risoluto il problema della possibile manifestazione de' propri sentimenti volontaria e artificiale per una specie di lettura nel cane, o negli animali in genere, applicando alla loro istruzione il metodo seguito nella educazione dei sordo-muti, egli indagò brevemente pure se e fin dove gli animali sieno capaci di calcolo numerico. Anche a questo risponderemo in altra lettura; chè il tema è sommamente importante sia per sè stesso, sia per l'uomo illustre che vi si esercitò.

Ora continuerò ad esporre le osservazioni ed i fatti intorno alla intelligenza degli animali d'altro grande naturalista e scienziato, il De-Lacaze-Duthiers, dichiarati in un suo recente lavoro *Sul linguaggio delle bestie.*

Egli però in questo suo studio non ha l'intendimento del Lubbock, non si propone, cioè, di rinvenire un modo, onde gli animali possano artificialmente — istruiti a questo scopo — comunicare con noi: parla invece del linguaggio loro proprio, e in ciascuna specie nativo, pel quale manifestano immediatamente i loro desideri, bisogni e sentimenti, e non oltrepassa un tale limite naturale. Ma poichè aggiunge a queste ricerche vari fatti notevoli della intelligenza in specie del cane, e tanto più preziosi perchè spontanei, così aggiungendoli a quelli esposti dal Lubbock, e ad alcuni verificati da me stesso, si può pervenire a conclusioni certe sul reale valore intrinseco della intelligenza degli animali di fronte a quello della umana.

Digitized by Google

Il Lacaze-Duthiers a ragione afferma che gli animali, e tra loro e con noi, comunicano per via di suoni inarticolati i loro sentimenti in genere; dei quali suoni noi non possiamo comprenderne e interpretarne psicologicamente che una parte minima.

Le sue molteplici e sagaci osservazioni attestano e corroborano l'opinione di molti altri, che, cioè, esiste realmente un linguaggio reciproco negli animali — e tra specie e specie diverso: il quale, quando venga studiato con metodo cauto e scientifico, e per lungo tempo sugli stessi animali, reca viva luce sulla natura e grado della loro intelligenza. Egli ne intraprese l'indagine su varie specie — uccelli e mammiferi massimamente — sopra un pappagallo, e cani propri.

Non a torto anche egli afferma che nei pappagalli in quanto ripetono con chiarezza suoni articolati, l'osservazione può essere più feconda e vasta: poichè la voce articolata assume quantità maggiore d'intonazioni e di modulazioni, del suono esclusivamente inarticolato. Così egli riferisce molti fatti che indicano come il suo *jaco* — tale è il nome del pappagallo — le stesse frasi, che adoperava ad esprimere i suoi diversi sentimenti, esprimevano per tutti chiaramente l'intensità, la vivacità, la temperanza varia di questi stessi sentimenti.

Le osservazioni del De-Lacaze, e quelle e moltissime su varie specie di animali e massime sui cani, condotte con fino tatto e profondo acume, sono degne del suo ingegno e della sua dottrina.

In tal modo egli viene per ultimo confermando quello che primitivamente aveva asserito, che gli animali, cioè, comunicano tra loro per mezzo di un linguaggio vivacissimo, costante, e versantesi in un àmbito molto più vasto di quello che a noi sembra, e sono capaci — in domesticità — di allargarne i limiti progressivamente. Nei pappagalli poi — che Blainville chiama le scimmie degli uccelli, col titolo di *Primates Avium*, appunto la *tonalità* che sanno imprimere alle vere parole che appresero a pronunciare, una tale prerogativa risulta ancor più chiaramente. Tra i mammiferi pure, e nelle specie domestiche, i modi di esprimersi e il loro linguaggio interjettivo si mostra talvolta non inferiore al notato. Dopo avere addotto esempi in proposito di cani, riferisce la varia e ricca di modi intonazione dell'unico e semplice suono vocale del gatto, ad esprimere una diversità grande di emozioni e di intendimenti. Io aveva — egli dice — un giovane gatto, molto gajo e vispo, e che molto sovente mi divertiva con i suoi vivaci scherzi: e ben distingueva

Digitized by Google

quando mi si avvicinava, ciò che significava — per la varia modulazione — il suo semplice *gnau*: poichè ora manifestava il desiderio di salire sulle mie ginocchia per dormire; ora mi provocava a scherzare con lui; ora mi domandava del cibo. Diversa era pure l'intonazione alla vista di un topo, diversa quando scorgeva sua madre, e così via. Andrei troppo per le lunghe se volessi citare i fatti, che egli osserva, e i moltissimi che io pure ho notati in tutte le specie animali, ove queste osservazioni sono possibili. Dirò solo per conclusione che il linguaggio tra gli animali è manifesto, ed i fatti osservati e le considerazioni aggiunte dall'illustre uomo, ci fanno penetrare più addentro, e con nuova luce, in questo vastissimo campo. Ma è d'uopo intendersi bene, per non incorrere di nuovo nell'equivoco già notato, parlando delle ricerche del Lubbock. Il linguaggio delle bestie è certo, ed in esse e per esse ben definito, chiaro, ed esercitantesi in un àmbito largo: sarebbe però errore grossolano, confonderlo con quello *articolato* umano, affermando con troppa fretta con alcuni di seconda mano — ciò che assolutamente non fece l'autore — la quasi identità loro, vociferando che gli animali *parlano*: poichè se anch'esso — quello delle bestie è un linguaggio, è ben distinto da quello proprio dell'uomo. Io, sono ora mai quasi 30 anni, mi occupai a lungo nelle mie ricerche psicologiche generali, anche di questo problema, e ne pubblicai nel 1862 alcuni risultati; e per quanto il tempo già trascorso non sia breve, e gli studi non interrotti in proposito, non ho mutato opinione: che anzi i miei e quelli di altri mi confermarono nella conclusione primitiva.

Io distinsi — anche nell'uomo stesso — il linguaggio, che chiamai *fisiologico*, e proprio di tutti gli animali, da quello *articolato*, proprio soltanto dell'uomo; e ne descrissi la genesi di ambedue, e le ragioni, onde e come si effettuano. E così mi esprimeva (*Saggio di una dottrina razionale del progresso.* Milano: Daelli e C. editori. Tolto da articoli inseriti nel *Politecnico*, diretto da Carlo Cattaneo, nel 1862) — " Se l'animale possiede il sentimento istantaneo delle sue intuizioni e delle proprie azioni, l'uomo ha la coscienza di questo stesso sentimento; e in armonia e parallelamente alle percezioni delle cose e di sè, e al mondo reale — lui compreso — della natura, ei forma ideandolo nella coscienza e distinto, il mondo spiritale delle sue intuizioni: con che raddoppia l'essere suo, e trasforma il sentimento e l'atto animale, in idolo e concetto intellettuali. Nel quale concetto appunto si fonda la possibilità della scienza, la quale altro non è che la formola intellettuale di ciò che l'uomo

Digitized by Google

sensatamente e direttamente apprende, e raccoglie come animale dal vario e immenso campo della natura. Certo che per gradi e a fatica ei perviene più o meno esplicitamente alla formazione di questo mondo intellettuale della coscienza, e passa per stati diversi che via via men traggono e contengono in sè del valore materiale delle prime percezioni, trasformantisi in concetti nella coscienza: ma certo è, che sin da principio oscuramente e quasi per istinto di facoltà che ancor non si conosce, quel modo intellettuale si formolava, perchè egli è prodotto nativo della interna attività dell'uomo, quando l'animale uomo è divenuto. All'esercizio di questa attitudine, la quale può appropriarsi, più che il mero senso, le cose, poichè intellettualmente ne riassume il valore, ed a questa proporziona le proprie forze, trova sussidi ad educarla e crescerla nel *linguaggio*, che se da una parte è spontaneo prodotto dei sentimenti interni, e per *fisiologica* necessità prorompe dal petto umano, è però in gran parte fattore della sua attività, in quanto perfeziona questo strumento — che trovò a così dire connaturato all'essere suo — onde meglio raccogliesse e formasse le proprie intuizioni, e con altri comunicarle, nella cui società per legge naturale egli è posto. L'*animale* ha linguaggio fisiologico di sentimenti, che organicamente esprime le passioni interne presenti, o passate; ma sempre ritornanti come presenti, ed i moti istintivi congeneri agli altri animali con cui si trova in comunione di fatti fisiologici, o in lotta.

„ Ma questo linguaggio è diretto, è sempre espressione vocale, o di atteggiamenti, di sentimenti fisiologici, nè mai s'inalza a segno fonico d'*intuizioni* passate, che *voglia* di nuovo rappresentarsi alla coscienza e comunicarle con sè, o con altri. E questo linguaggio non manca all'uomo, che anzi è il primo che esercitò nei primordi della sua vita, nè cessa ora di esercitare.

„ La *parola* però è nell'uomo, e diviene il segno della intuizione delle proprie intuizioni, e più che esprimere la cosa, la di cui immagine sensatamente gli è presente, esprime l'interna intuizione della medesima, esprime una interna modificazione, più che una esterna immagine. E soltanto per questa virtù d'intuire nella propria coscienza le rappresentazioni sensate e gl'interni sentimenti, egli ha la *parola*, che è il segno vocale, o strumentale del segno psichico interno della percezione sia dal didentro, o dal di fuori. Però egli — a parlare veracemente — non pensa per mezzo della parola — chè senza di questa può pensare — ma per mezzo della parola educa, trae, rauna il pensiero. Per mezzo della parola, sussidiata

Digitized by Google

dalla memoria che ne è il ricettacolo, ei va formando i segni intellettuali delle immagini sensate, e ne coordina scientificamente i rapporti: onde siccome la parola è il segno vocale del segno psichico della percezione, così per mezzo di essa associa, ordina, formula questi segni intellettuali che costituiscono il mondo interno di tutta quanta la scienza „

Così io concludeva sin dal 1862; quindi se l'animale può esprimere col linguaggio fisiologico — che non è solo vocale, ma di gesti, di moti, di atteggiamenti d'ogni specie — ed anzi per necessità organica, esprime, i suoi sentimenti, emozioni, bisogni e desideri, ciò aviene perchè tali sue modificazioni fisio-psichiche realmente si avverano in lui, ed hanno modi organici propri a manifestarsi. Ma l'animale non può assolutamente esercitare il *linguaggio articolato*, perchè se non privo affatto talvolta d'organi periferici atti ad articolare meccanicamente e per imitazione la parola, gli manca l'organo centrale ove la parola cosciente è possibile, e la cosa da esprimere con quella: poichè il concetto volontario e riflesso, che la parola umana esprime ed articola, in lui non esiste. Onde l'affermare che l'animale possa parlare, nel senso umano, è tanto vano quanto il dire che egli potesse articolatamente esprimere il nulla!

Giova ora dallo studio sulla intelligenza animale del Lacaze-Duthiers, riferire un fatto, da lui con la solita sagacia e sincerità osservato, che veramente è sorprendente, tanto più prezioso, in quanto è prodotto spontaneo, non artificiale, come avviene negli animali, educati con lungo tirocinio dagli espositori delle così dette *bestie sapienti*, dalla pulce all'elefante. Egli racconta, come un suo vecchio cane bracco, molto astuto per lunga esperienza, quando egli in campagna pranzava in una stanza a piano terreno, veniva spesso con gli altri cani cacciato al di fuori. I suoi nuovi compagni erano tre, molto giovani, e perciò assai meno sagaci e sperimentati.

Il vecchio bracco, memore dell'uso antico desiderava sempre rientrare, e godersi a volta a volta di qualche boccone. E che cosa almanaccò il furbone per raggiungere la sua meta, perchè la porta gli venisse aperta, ed egli quindi e solo sgattajolasse dentro, e gli altri — colpevoli del suo ostracismo — rimanessero fuori? — Or bene, quando gli altri si stavano con lui presso la porta al di fuori, sospirosi del vietato paradiso, tutt'ad un tratto egli si slanciava per la lunga alea dinanzi alla casa abbajando da forsennato, come se qualche ignoto si appressasse; e allora gli altri — *more solito* — sempliciotti a correre anch'essi abbajando contro un nemico invisibile.

Digitized by Google

Allora il vecchio machione si arrestava all'improvviso, facendo un rapido voltafaccia verso casa, volgendosi tratto tratto indietro per osservare se quei poveri gonzi continuavano a ire oltre urlando; e così egli di nuovo perveniva alla porta. Questa, come è facile immaginarlo, veniva semi-aperta per osservare chi mai giungesse, o quale fosse la causa dello strepito; ma in quella il vecchio bracco approfittando della circostanza da lui provocata, entrava, e destramente prendeva il suo posto intorno alla tavola, mentre senza fare a lui attenzione, la porta si richiudeva lasciando gl'ingenui abbajare di lontano da fuori.

Io ho osservato, soggiunge il chiaro autore, frequentemente, e compreso attonito questa scena di astuzia; e quando durante il pranzo io ascolto improvvisamente i cani abbajare, dopo che il bracco ha ricominciato la solita sinfonia, sono sicuro che alcuno non si avvicina alla casa: me ne sono scupolosamente assicurato e non temo di errare.

A questo esempio assai rilevante, e non comune aggiungerò altri due, di non minore importanza, prima d'interpretarli secondo il loro genuino valore, a scanso di esagerazioni e di confusione. Qualche anno fa il dott. sig. Antonio Gabrini, che abita una sua sontuosa villa presso Lugano, circondata da vasto bosco, giardino e frutteto, quello stesso che fondò nel nostro Istituto i due premi Ciani, aveva tra altri cani, una cagnetta, chiamata Fina, molto vivace, e pronta di senso. Più volte avvenne che le uova fatte da alcune galline presso la casa del giardiniere, mancassero, ignoto il ladro, per quanto si volesse scoprirlo. Un giorno però venne veduto, ed era la Fina. Il reo fu accusato: ma il padrone, il sig. Gabrini, da uomo d'ingegno, e coltissimo com'è, sorpreso dal fatto strano, volle andare al fondo, e comprenderne il mistero, che venne in vero svelato.

Nel tempo che la Fina esercitava il nobile mestiere di ladra d'uova fresche, aveva i cagnolini, e li allattava, e sia per scarsità di latte, sia per abbondanza di amore materno, il fatto sta, che quando sentiva il verso della gallina solito nel far l'uovo, rimaneva appiattata in vicinanza; e allorchè la gallina, compiuta la sua bisogna, se ne andava, essa correva a prendere l'uovo, e così caldo caldo lo portava al suo giaciglio, e rompendolo lo dava a leccare ai suoi nati. Meraviglioso esempio anche questo d'intelligenza, e verificato in persona dal sig. Gabrini, ancora felicemente vivente.

Aggiungerò a questi due esempi di sagacia nei cani, i più intelligenti tra i quadrupedi, uno della più intelligente tra le scimmie an-

Digitized by Google

tropomorfiche, il chimpanzé, di cui si discorre e si discorse tanto copiosamente. Così avremo anche una prova della intelligenza animale in un ordine, e in una specie, che maggiormente per forme organiche si approssima all'uomo e che, ciò che più importa, ha il medesimo tipo cerebrale dell'uomo. Non potendo io direttamente studiare il chimpanzé, e personalmente sperimentare quanto sia capace la sua intelligenza, mi rivolsi per notizie, e mediante mio zio capitano Camperio, al celebre viaggiatore maggiore Gaetano Casati, che come tutti sanno dimorò dieci anni al centro dell'Africa, e nei paesi stessi ove questi antropomorfi vivono, e di cui qua e là parla nella sua opera stampata in Milano nel 1891.

Mi rivolsi a lui anche perchè si vociferava in quei giorni di una meravigliosa scoperta, cioè che i chimpanzé spontaneamente avevano già da tempo immemorabile scoperto e fatto uso del fuoco.

Ed ecco ora la precisa risposta, che n'ebbi.

" Io aveva un chimpanzé a Ladò, il quale dopo avere bevuto il caffè nella tazza, stendeva il braccio e sporgeva la tazza al servo, che sérviva il caffè stando col vassojo alla mano, secondo il costume orientale. Lo stesso chimpanzé, che mi favorì di vivere in mia compagnia per quindici mesi, prendeva talvolta pezzi di carne, e li abbrustoliva nel fuoco, avendo avvertenza d'infilarli in un bastoncino. Lo stesso prendeva arachide, e la faceva cuocere nella cenere calda. Cotti che erano i frutti, con un colpo su di una pietra apriva la scorza, e li mangiava ad uno ad uno come fanno i bimbi. Egli dava schiaffi ai fanciulli sulle guancie tuttavolta che lottasse con loro per scherzo.

„ A Mughi prima di morire, tornò alla casa dopo un'assenza di due giorni in baldoria con le donne dei soldati mangiando arachide, e bevendo latte; si trascinò a stento ai miei piedi e spirò facendo gemiti di simpatia con voce fioca, ma col ritmo usuale di affezione. Corre a Msuà la fama del fuoco, e dei tizzoni: li ho visti, ma non potrei e vorrei asserire fossero di chimpanzé „.

Questi i fatti importanti relativi alla intelligenza degli animali superiori, osservati con attenzione, diligenza ed agio. Prima però di esporre le considerazioni necessarie e spiegarli tutti, come possibili alla vera intelligenza animale, onde non vengano confusi e identificati con gli atti di quella umana, e col suo proprio esercizio logico, non è vano determinare per cenno, come ebbi l'onore di fare in una lettura tenuta in questo stesso Istituto in una adunanza dell'aprile del 1869; e svolta e trattata poi in volumi successivi,

Digitized by Google

che vennero — tanto non mi lusingava! — tradotti nelle lingue tedesche ed inglesi, spacciati in quelle nazioni in più edizioni, e con approvazioni insperate di giudici competenti in queste materie di quasi tutte le nazioni civili — non è vano determinare per cenno, io diceva, quale sia la reale distinzione della intelligenza umana e animale, quale l'àmbito dell'esercizio rispettivo e la legge fondamentale che le governa e le unisce ad un solo principio generatore.

Io posi — e tutti indi l'ammisero — come legge della intelligenza animale tutta quanta che valesse dall'infimo sino al supremo, nei suoi caratteri essenziali e necessari, *la spontanea e conscia coordinazione di mezzi ad un fine.* Questa formola conchiude ciò che vi è di più semplice e di più complesso nella intelligenza umana e animale. E a distinguere senza separarli e confonderli, i limiti e la potenza rispettiva delle due intelligenze, comecchè nella forma *essenziale* del loro esercizio sieno entrambi identici, diremo: I perni ove si aggira e tra cui si conchiude l'esercizio della intelligenza animale, sono la conservazione e l'appagamento sensuale dell'individuo, e la riproduzione della specie. Questo è il campo ove si attua, opera, e si travaglia la intelligenza loro nativa, sia nell'esercizio particolare della loro vita, sia nei rapporti sociali e di lotta fra loro, sia nella accidentale convivenza con l'uomo; e quindi il prodotto di questa loro intelligenza sono tutti quegli atti di spontaneità *implicitamente* consapevole di sè medesima, di ricordanze, di associazioni, di giudizi immediati, di deduzione e induzione particolare di fatto e concrete, di cui recammo copiosi e innegabili esempi; e di manifestazioni eziandio fisiologiche per voci, moti, gesti atteggiamenti, suoni, delle loro passioni appetiti e avversioni; esercizio che non travalica mai i limiti di uno scopo sensato e corporeo.

E nell'uomo pure, considerato semplicemente come animale, rimane fondamentalmente identico quell'esercizio, versantesi intorno ai medesimi perni, operante nello stesso campo; ma in lui qui e dentro tali confini non si limita l'esercizio della intelligenza, la quale si estolle a meravigliosa potenza: tuttochè nella forma essenziale della funzione rimanga la stessa. Ed in vero il prodotto della intelligenza umana, oltre essere nativamente la conservazione dell'individuo, e la riproduzione della specie, è anche la scienza, e questo fatto lo dilunga infinitamente dai bruti.

Queste erano le mie conclusioni allora, e svolte poi con copia di fatti e argomenti nei libri successivi — e per quanto vi sia corso sopra un tempo non breve, restano salde: nè si troverebbe ora un

Digitized by Google

psicologo di polso, o un zoologo di valore, che ponesse in dubbio la intelligenza animale, entro l'àmbito esposto. Detto questo, esaminiamo i fatti notati. Dei tre esempi addotti il più notevole è certo quello dell'astuzia del vecchio bracco del Lacaze-Duthiers, ove apparirebbe una mostra di reale *riflessione esplicita*, a raggiungere in modo *indiretto* il suo scopo. Ma se noi seguiamo correttamente la via, e i molteplici tramiti di associazioni e ricordanze che condussero per ultimo il cane a quel resultato, chiaramente scorgeremo che per quanto specioso, non è modo, o atto che trascenda la nativa operosità, già determinata, della intelligenza animale, e delle sue inferenze parziali, di cui è capace a giudizio di tutti i più grandi psicologhi e zoologhi.

E da prima i cani, e le bestie in genere, sono mutuamente gelosi e invidiosi, quando un interesse vivo e personale vi si frammetta: ciascuno avrà notato un tal sentimento in tutte le nostre bestie domestiche, di qualunque ordine, o specie sieno. Perciò il bracco sentì già rancore quando a lui, ed ai suoi vantaggi per la compagnia col padrone, in ore e fatti che più sentono le bestie, il cibo, e l'ingordigia, si unirono e opposero gli altri: gelosia ed ira che certamente raddoppiarono d'intensità, allorchè ben comprese, che per essi — poichè adesso in loro compagnia — veniva cacciato fuori dalla sala da pranzo. Ora è bene naturale, come accade sovente, che egli se per caso ammesso insieme presso la tavola, cercasse di allontanarli con ringhio, e morsi, o di tenerli lontani quando gli venisse il destro, o l'invito di entrare. Tutto ciò si spiega con evidenza per associazioni d'immagini passate a fatti presenti, e per quelle inferenze semplici, di cui ciascuno è testimonio giornalmente se osserva animali: tanto più che il foco d'azione costante ove tutto convergeva per il bracco, essendo il massimo desiderio e la cupidigia di ritornare al godimento consueto, senza partecipazione altrui. L'astuzia però dell'allontanarli per rimanere solo, fingendo di perseguire un nemico fantastico, sembra più ardua a spiegarsi; ma anch'essa bene studiata, rientra nell'àmbito proprio dell'intelligenza animale. Il primo impulso all'associazione di un fatto simulato ad altro concreto, cioè, al libero e posteriore ingresso nella sala, proveniva dalla giornaliera abitudine d'essere il primo a rompere il riposo e il silenzio all'avvicinarsi di persona non subito anche riconosciuta, e di vedersi sempre seguito dagli altri nella corsa e nello strepito. E di più egli se, come più vecchio, il primo dava il segnale di vigilanza, nella corsa poi, e sempre come più vecchio, riconosciuto so-

Digitized by Google

vente la falsa cagione, il primo a fermarsi e ritornare alla casa, mentre gli altri continuavano ad abbajare; e forse spesso così solo sarà stato contento di penetrare nella casa. Gli animali inoltre tentano sempre di allontanare un intruso, minacciando, o mordendo, secondo varie circostanze: e poichè in questo caso un tal modo non era possibile, perchè tutti insieme, compreso il bracco, erano posti al difuori, chiusa loro la porta in faccia, così a lui non rimaneva che allontanarli, conducendoli abbajando lungi dalla casa. Ed io credo che gli venisse facilitata una tale simulazione dal fatto casualmente sovente accaduto, che alcuno, cioè, schiudendo un poco la porta per qualche suo bisogno al di fuori, il bracco come più destro ed uso, scivolasse dentro, gli altri rimanendo di fuori, e allontanati anche da cenni e voci imperative della persona che usciva. Aggiungasi che spesso i cani tra loro scherzando, o correndo l'un dietro l'altro in specie per la libera campagna, fanno varie finte e simulazioni di gare, e più e più volte tutti avranno notato, come due cani che festosamente si rincorrono, quando l'altro crede d'aver raggiunto il compagno in avanti, questi all'improvviso si rivolge indietro, lasciando che il primo si sbizzarisca correndo ancora per poco. E chi sa poi quante volte sarà accaduto, che mentre l'illustre Lacaze-Duthiers pranzava, con il solito esilio dei cani, il bracco per propri stratagemmi, o altrui incuranza sarà entrato, e gli altri rimasti fuori, e forse il primo impulso a correre in avanti abbajando, gli sarà stato suggerito da qualche persona, che uscendo per impedire, che i cani entrassero in sala, li avrà aizzati contro un nemico simulato. Onde pel tramite di tante e sì varie associazioni e parziali inferenze non fu impossibile che il bracco da principio imitasse le persone, che allontanarono i cani per falsa indicazione, qualche volta riuscendogli così di penetrare solo in casa.

Ed io farei scommessa, sicurissimo di vincere, che lo stesso cane, divenuto sì abile in quello stratagemma particolare — non sarebbe stato capace di usarlo, e adoperarlo per allontanare persona, od altra bestia, in altro luogo, e per altre circostanze: poichè se il cane e l'animale in genere è capace d'inferenze immediate e tra fatti singolari e concreti, non sa da queste sorgere ad una idea, e norma generale — anche se i casi fossero molto analoghi e prossimi. Infatti io aveva un sagacissimo cane da caccia, chiamato, non mi ricordo più perchè, Triglia. In campagna egli soleva di notte, e sovente di giorno nelle ore calde, dormire in una vuota rimessa ove si trovava la sua cuccia di paglia e fieno. Per non aprire sempre

Digitized by Google

o tenere aperta la pesante porta, che dava in un cortile interno, rimaneva invece aperta una piccola finestra a livello del suolo, senza inferriata, e chiusa da una sola imposta di legno, che da una parte sola girava su cardini. Più volte io per scherzo e indagine, chiudeva più fortemente la imposta, ma sempre Triglia se dal di fuori voleva entrare nella rimessa, senza mai errare, con la zampa e col muso tentava aprirla dalla sola parte libera, e non una fiata dall'altra fissa allo stipite. Se poi doveva uscire dal didentro al di fuori, sebbene più difficile, perchè era d'uopo non soltanto spingere, ma trarre a se l'imposta, sempre vi riusciva, non mai al solito sbagliando parte, con la zampa da prima e poi col muso che faceva da leva. Così era egli divenuto destro ad aprire in qualsiasi circostanza. Io volli allora provare se fosse capace, senza lungo tirocinio, e per associazione e inferenza diretta, di giungere allo stesso scopo, quando un poco mutassi le condizioni del fatto, sebbene analoghe: così avrei avuto la prova almeno di un principio di generalizzazione d'inferenza. A ciò, levai l'imposta, ed invece d'aprirla orizzontalmente, come al solito, per dargli il passo, la alzava dal suolo, perchè vi passasse sotto. Posta così, e sebbene più e più volte lo avessi costretto a passare al di sotto sollevando davanti a lui l'asse da terra, egli continuò a tentare di farsi un varco all'antico modo: ma siccome così facendo, egli spingendo la imposta la faceva cadere al di dentro, io la fermai al disopra con una fune, e al di dentro ed in basso da un pesante sasso, acciocchè per gli urti suoi non cadesse. Rinnovai per settimane questo esperimento, ma Triglia duro; sempre e sempre tentava allontanare la imposta al vecchio modo, e al solito posto, sebbene tentassi con lui l'altro modo diecine di volte.

Per ultimo cominciò un poco a capire, e non sempre, ma di tanto in tanto tentò sollevarla da terra col muso. La quale cosa dimostra che essi sono capaci di fini accorgimenti per associazioni ripetute, e dirette inferenze, ma incapaci poi d'inalzare questi accorgimenti parziali a norme generali che valgono anche praticamente a vincere ostacoli, di analoga natura.

In quanto alla Fina del sig. Gabrini, ed al suo furto delle uova calde delle galline per nutrire i suoi piccoli, il filo che ve la condusse è a tutti palese con facile argomento d'indagine. Essa vide più volte in cucina rompere uova, e ne assaggiò crudo il contenuto rimasto nel guscio, che si gettava, e forse ne mangiò cotte: per caso avrà scorto, girando e rigirando sempre nel parco presso casa,

Digitized by Google

galline uscire dal covo, dopo il consueto *cocodè*, lasciando l'uovo, come sempre fanno: e poichè tutti gli animali — ed io vidi sovente cani e gatti portare ai loro nati, quando cresciuti, cibi diversi perchè se ne alimentassero — usano recare al nido, o al covile alimenti, così non furono difficili le associazioni, e le parziali inferenze della Fina, per compiere un fatto, che da prima sorprende, ma che evidentemente rimane nel giro delle attitudini, e dei costumi nativi degli animali. Che se inoltre e da ultimo volessimo ammirare di soverchio l'artificio del chimpanzé dell'egregio Casati, di cuocere, infilandoli in bastoncello, pezzi di carne al fuoco, o arachide sulla cenere calda, o le sue movenze nel prendere il caffè, si ricordi solo quanto sieno imitatrici le scimie, e industri a contraffare con profitto, e senza profitto loro, quello che vedono fare da altri. Sorprendente davvero, e allora trascendente i limiti della intelligenza, anche superiore, degli animali, sarebbe quando, senza alcuna sperienza e osservazione dei fatti nostri, i chimpanzé avessero da sè stessi trovato il modo di fare in pezzi un animale, e scoperto il fuoco, tentarne la cottura: e invece di imitare meccanicamente l'atteggiamento di chi prende una tazza da caffè, avessero e trovato il caffè e indi abbrustolito, tritato, infuso, e fabbricata la chicchera per servirsene in bevanda, con l'aggiunta dello zucchero, e della fattura del cucchiajo.

Ma tutto ciò mai non avvenne, nè poteva avvenire, e quello via via che fecero di più notevole, non fu che mera e semplice imitazione di fatti altrui; resa loro più spedita, non soltanto per la più vivace intelligenza, ma per la forma della mano. E l'egregio Casati stesso non crede, pare, alla scoperta del fuoco, per opera dei chimpanzé e la ritiene in fondo una fiaba, come certamente ella è. Le scimmie antropomorfe comparvero sulla terra da migliaja di secoli, poichè se ne trovano, e di non mediocre grandezza, nel mezzo del periodo terziario, e per la forma di alcune ossa, comecchè di statura assai piccola, sonvi traccie loro nell'eocene inferiore, secondo recenti ricerche dell'Ameghino nell'America meridionale.

Quindi se fossero state capaci di tanto, ne avremmo rinvenuto prove in età geologiche meno lontane, e le foreste dell'Africa equatoriale, e quelle di alcune isole asiatiche a quest'ora avrebbero crepitato delle fiamme provocate dai gorilla, dai gibboni e degli orang. Ma di ciò nulla; mentre da pertutto ove l'uomo fu sin dall'epoca quaternaria, ed è comecchè selvatichissimo, l'orme almeno del fuoco non fanno mai difetto. E in oltre se gli antropomorfi noti, e quelli

Digitized by Google

fossili, fossero stati in possesso del fuoco, sarebbero e tosto progrediti non poco, in quanto esso è lo strumento generale e più efficace dell'artificiale. creazione e avanzamento di tutte le industrie sociali. Indi, conchiudendo, tutti gli animali, comecchè intelligenti e sagaci, per quanto imitatori e educati eziandio dalla domestichezza con l'uomo, rimangono intellettualmente nell'àmbito proprio e nativo di psichica attività, nè lo sorpassano. Una sola volta lungo le età più prossime geologiche una specie sociale tra i primati, lo sorpassò; e questa indi fu l'uomo. Tutti gli altri rimasero, e rimangono, nell'ambito loro.

(Continua.)

Digitized by Google

APRILE 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	21.h 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	756.6	755.3	753.8	753.1	754.5	+11.4	+16.2	+18.1	+14.2	+19.4	+ 7.6	+13.2
2	52.1	51.0	50.1	51.1	51.1	+13.9	+17.5	+20.6	+15.4	+21.5	+ 9.0	+14.9
3	52.4	51.9	51.1	51.5	51.7	+14.2	+19.4	+21.2	+16.9	+22.2	+ 9.8	+15.8
4	52.1	51.1	50.2	50.9	51.0	+15.6	+20.6	+22.4	+17.6	+23.8	+10.5	+16.9
5	50.9	49.8	48.5	40.2	49.2	+16.4	+21.1	+22.6	+17.9	+23.3	+11.3	+17.2
6	746.8	745.2	745.2	744.4	745.5	+16.2	+21.6	+22.9	+17.2	+24.0	+12.0	+17.3
7	41.8	40.8	40.6	41.5	41.3	+17.1	+20.0	+20.2	+17.6	+21.2	+13.7	+17.4
8	42.8	43.0	42.5	43.7	43.0	+16.0	+20.3	+22.4	+17.4	+23.6	+12 2	+17.3
9	47.7	47.6	47.3	49.6	48.2	+14.4	+16.9	+18.5	+12.6	+19.2	+10.3	+14.1
10	52.1	51.3	50.5	50.9	51.1	+11.2	+14.4	+15.7	+11.0	+16.4	+ 7.2	+11.5
11	749.5	748.2	746.8	746.8	747.7	+10.9	+15.2	+15.6	+12.6	+18.4	+ 5.4	+11.8
12	45.0	43.8	43.0	42.7	43.6	+12.0	+16.6	+17.6	+11.0	+18.1	+ 6.6	+11.9
13	38.9	38.4	37.3	37.2	37.8	+10.2	+11.1	+12.2	+11.2	+13.0	+ 9.2	+10.9
14	37.0	37.1	36.7	38.5	37.4	+12.3	+15.9	+16.6	+12.5	+17.4	+ 9.8	+13.0
15	40.1	40.2	39.6	41.9	40.5	+13.4	+17.2	+18.4	+11.8	+19.5	+ 9.7	+13.6
16	740.5	739.1	738.1	736.5	738.4	+11.1	+11.2	+11.9	+ 9.6	+12.3	+ 9.4	+10.6
17	37.4	37.7	37.9	41.6	39.0	+11.5	+16.0	+16.0	+11.0	+17.8	+ 8.1	+12.1
18	44.4	42.7	42.4	43.1	43.3	+11.4	+15.8	+16.6	+ 8.3	+17.4	+ 6.6	+10.9
19	43.4	44.0	43.4	45.1	43.9	+ 9.2	+10.2	+11.6	+ 8.7	+12.3	+ 3.8	+ 8.5
20	48.4	48.8	49.1	51.3	49.6	+13.1	+15.0	+15.5	+ 9.4	+16.1	+ 8.1	+11.7
21	752.0	750.5	750.2	751.5	751.2	+12.6	+17.0	+18.4	+13.5	+19.5	+ 6.0	+12.9
22	53.6	52.6	52.2	54.7	53.5	+13.2	+18.8	+20.9	+15.9	+22.0	+ 7.7	+14.7
23	57.2	56.3	55.4	54.7	55.8	+15.5	+20.0	+20.8	+17.0	+22.0	+ 7.9	+15.6
24	54.3	52.6	50.9	50.3	51.8	+16.1	+21.2	+23.4	+17.0	+25.0	+ 9.9	+17.0
25	49.6	47.7	46.3	45.0	47.0	+15.8	+20.0	+20.3	+16.0	+21.4	+11.5	+16.2
26	743.0	741.2	740.5	740.8	741.4	+15.6	+20.0	+16.4	+13.6	+21.3	+11.3	+15.4
27	42.3	43.1	43.3	44.6	43.4	+13.6	+12.5	+11.2	+10.6	+14.4	+10.0	+12.2
28	44.7	44.4	43.7	44.0	44.1	+11.4	+13.4	+15.8	+12.1	+17.3	+ 8.6	+12.4
29	44.6	44.1	43.6	43.6	44.0	+12.8	+15.5	+15.9	+11.7	+18.0	+ 9.7	+13.0
30	39.7	39.3	39.2	41.0	40.0	+13.4	+14.4	+10.0	+ 9.4	+16.2	+ 9.0	+12.0
	746.70	745.96	745.31	745.99	746.00	+13.38	+16.83	+17.66	+13.37	+19.13	+9.06	+13.73

Pressione massima 757.2 (mm.) giorno 23
» minima 736.5 » 16
» media . 746.00

Temperatura massima + 25.0 (°) giorno 24
» minima + 3.8 » 19
» media . + 13 73

Digitized by Google

APRILE 1892.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21 3 9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21. 3 9	
											mm
1	8.3	9 0	8 6	8.9	8.4	83	65	56	74	73.9	
2	8.9	10 6	8.7	8.1	8.5	75	71	48	63	64.9	
3	8.5	9.7	9.2	9.5	9.0	70	58	49	66	64.6	
4	8.5	10.3	7 9	8.3	8.1	65	57	39	55	55.9	
5	8.7	10.5	10.1	10.8	9.8	62	57	50	71	63.9	
6	8 3	5 4	7.0	7.3	7.3	60	28	34	50	50.9	
7	9.9	8.5	8.4	9.2	9.0	68	49	48	61	61.9	
8	7.3	6.1	5.5	6.9	6.5	54	34	37	47	48.9	
9	5.4	6.7	6.0	4.8	5 3	45	47	38	44	45.2	
10	3.9	3.9	2.9	4.3	3 6	39	32	22	44	37.9	
11	4.2	4.3	5.7	4.8	4 8	43	33	42	44	46.2	
12	5.4	5.8	5.1	8.1	6.0	51	42	34	82	58.9	1.5
13	8.8	9 4	9.2	9.2	9 0	95	95	87	93	94.4	14.3
14	9.0	8.9	8.6	8 4	8.5	84	66	61	78	77.5	3.1
15	8 6	7.6	7.7	7.0	7.7	75	52	49	68	67.2	
16	8.5	8.7	9.0	8.1	8.4	86	87	87	89	90.5	15.8
17	7.8	6 8	5.1	5.7	6.0	77	50	37	58	60.5	0.9
18	6.2	5.4	4.7	5.0	5.2	62	40	34	61	55.5	0.5
19	5.0	5 5	4.6	3.1	4.1	57	59	44	37	49.2	3.7
20	2 2	1 4	1.5	2.1	1.8	20	11	12	24	21.9	
21	1.6	3.5	3.8	4.5	3.2	15	24	25	39	29.7	
22	4.9	4.9	5.1	5.4	5.0	43	31	28	40	40.4	
23	4.9	4.5	4.9	6.7	5.4	37	26	27	46	40.1	
24	6.9	6.4	6.5	7.4	6.8	50	35	30	51	47.1	
25	8.3	6.6	8.3	7.3	7.9	62	38	47	54	57.7	
26	8.3	8.7	7.3	8.7	8.0	63	49	52	75	66.7	2.5
27	8.6	8.4	8.4	8.1	8.3	74	78	85	84	84.4	13.5
28	8.3	9.1	8.1	8.6	8.2	83	79	61	82	78.8	12.3
29	8.7	8.6	7.6	8.0	8.0	79	66	56	78	74.4	1.5
30	8.3	8.7	7.0	7.0	7.1	73	72	76	79	79.4	3.4
	7.07	7.13	6.75	7.05	6.83	61.7	51.0	46.5	61.2	59.63	73.0

Tens. del vap. mass. 10.8 giorno 5
„ „ min. 1.4 „ 20
„ „ med. 6.79

Umidità massima 89 % giorno 16
„ minima 11 % „ 20
„ media 59.63

Temporale il giorno 15, 25 e 30.
Grandine „ „ 25.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

APRILE 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
1	E	S	W	S	0	4	3	2	3
2	N	S W	S E	E	0	2	4	3	4
3	S W	S E	S S E	W N W	2	1	0	0	3
4	S E	S S W	S	E	0	2	1	1	4
5	N E	S	E	N E	7	5	7	7	3
6	N	W	S S W	N E	7	7	7	9	5
7	E	S E	W	E	8	9	8	7	5
8	N E	S E	E	W N W	4	5	6	0	7
9	E	S E	S S E	E S E	7	7	6	8	14
10	S E	S E	S S W	N E	8	5	7	2	8
11	E	E N E	S S W	S E	0	1	1	0	5
12	S E	S	S W	N	3	7	9	10	7
13	E N E	S E	N	S E	10	10	10	10	9
14	S E	E	N E	E	10	10	9	7	5
15	S E	W	S W	N E	6	6	7	7	10
16	E S E	E	E S E	N W	10	10	10	10	10
17	S S W	S W	S W	W	3	5	5	3	9
18	E S E	S E	S E	N N E	2	6	8	5	10
19	S E	S E	W	N	10	10	9	7	10
20	N W	N E	N N E	N	3	2	2	2	21
21	N N E	E	S W	W	1	1	5	7	10
22	E S E	S E	E	S E	3	4	2	1	7
23	N W	W	W S W	W N W	1	0	1	4	5
24	E	W	S S E	S W	0	2	3	2	8
25	N E	S E	S W	S W	9	8	6	9	7
26	N N E	S E	N	N N E	4	7	7	9	7
27	S E	S E	E	E	10	10	10	10	12
28	E N E	E S E	E	S S E	10	10	6	10	10
29	E	S E	N E	E	10	8	8	6	7
30	E	S	N E	S W	8	10	7	5	8
					5 2	5.8	5.8	5.4	

Media nebulosità relativa nel mese 5.5

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
10	15	25	30	10	14	11	5

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 7 8

Digitized by Google

PROGRAMMA

CERTAMINIS POETICI

AB ACADEMIA REGIA DISCIPLINARUM NEDERLANDICA EX LEGATO HOEUFFTIANO IN ANNUM MDCCCXCIII INDICTI.

nte Kalendas Januarias huius anni decem carmina certamini oblata
, de quibus in conventu Ordinis litterarii pridie Id. Mart. habito sic
catum est:

aelibis elegia in canem morientem, *Messor* et *Hannibal ad sommet Alpes* legitimum versuum numerum non attingunt.

armen sapphicum *Columnae Paesti* spiritu poetico plane caret.

armen seculare Hoeufftianum seu flosculi duo Manibus Hoeufftiacis ti duabus partibus constat nullo vinculo inter se iunctis. In utraque a sermonis et versus obscuri abundant.

oema *de Indica lue in Siciliae regno* agit de diro morbo, qui olim dam vexavit. Poeta argumentum suum non ita exornavit, ut etiam- c legentes moveret.

apientiae flores. Carmen ethicum versibus elegiacis expressum et in libros distinctum est inscriptio carminis, quo CXXII praecepta mo- a "pueris virginibusque imparibus numeris," ut in praefatione le- us, offeruntur. Pleraque trita sunt et vitiis sermonis referta.

inis prodit senem latine doctum et bonorum versuum artificem, sed , dum anni et saeculi et aliarum rerum finem describit, non bene i proposuit quae dicere vellet.

n *Ludimagistro* multa laudanda sunt et hoc carmen laude et edi- ne dignum esset iudicatum, si ultima primis mediisque responderent.

Veianius, gladiator ex Horatii Epistola I notus, canitur in poemate, bi inventionis laude, puro sermone, versuum suavitate se commendat. aque iudices eius poetam aureo praemio donandum censuerunt. Aperta idula apparuit IOHANNEM PASCOLI Ligurnensem illud composuisse.

—

Ad novum certamen cives et peregrini invitantur his legibus, ut car- na latina non ex alio sermone versa nec prius edita argumentive ivati nec L versibus breviora, nitide et ignota iudicibus manu scripta mptu suo ante Kalendas Ianuarias anni proximi mittant IOANNI COR- LIO GERARDO BOOT, Ordini litterario Academiae ab actis, munita sen- ntia, item inscribenda scidulae obsignatae, quae nomen et domicilium etae indicabit.

Praemium victoris erit nummus aureus CCC florenorum. Carmen aemio ornatum sumptibus ex legato faciundis typis describetur, eique biungentur alia laude digna, quando poetae scidulae aperiundae ve- am dabunt.

Exitus certaminis in conventu Ordinis mense Martio pronunciabitur, ao facto scidulae carminibus non probatis additae comburentur.

Amstelodami
Kal. April. a. MDCCCXCII.

H. KERN,
Ord. litt. Praeses.

Digitized by Google

PROGRAMMA DI CONCORSO

L'Accademia di Scienze Fisiche e Matematiche della Società Reale di Napoli, conferirà, per l'anno 1892, un premio di lire mille all'autore della migliore memoria " Sulle parti fondamentali della teoria delle so- " stituzioni, secondo le più recenti generalizzazioni di questa teoria e " delle sue principali applicazioni „.

La teoria delle sostituzioni, che da principio fu il fondamento delle ricerche intorno alla risoluzione generale delle equazioni algebriche, ha ricevuto in questi ultimi anni un'importantissima generalizzazione, mutandola in *teoría generale delle trasformazioni;* così generalizzata, essa ha dato luogo ad importantissime applicazioni alla Geometria, all'Analisi infinitesimale (specialmente alla Teorica delle equazioni differenziali) ed alla Meccanica. L' Accademia desidera che nelle memorie inviate al concorso sieno svolte, in modo chiaro e conciso, le proprietà fondamentali della teoria generale delle trasformazioni, sviluppando il concetto di *gruppi di trasformazioni*, e mostrandone le più importanti applicazioni.

CONDIZIONI.

1.ª Le memorie devono essere scritte in italiano, latino o francese, e devono inviarsi al Segretario dell' Accademia non più tardi del mese di marzo 1893;

2.ª Esse non devono portare il nome dell'autore, ma essere distinte con un motto, il quale dovrà essere ripetuto sopra una scheda suggellata, che conterrà il nome dell'autore;

3.ª Le schede della memoria premiata e di quelle che avranno ottenuto l' *accessit* saranno aperte dal Presidente nell'Adunanza generale, la quale ha luogo nella prima domenica del gennajo 1894;

4.ª La memoria premiata sarà pubblicata negli Atti dell' Accademia, e l'autore ne avrà cento copie;

5.ª Tutte le memorie inviate pel concorso al premio si conserveranno nell'archivio dell'Accademia, e soltanto si permetterà di estrarne copia a chi le avrà presentate.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 19 MAGGIO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Bertini, Cantoni Giovanni, Biffi, Strambio, Cossa Luigi, Ferrini Rinaldo, Körner, Ardissone, Verga, Del Giudice, Bardelli, Gobbi, Golgi, Maggi Leopoldo, Corradi.

E i Soci corrispondenti: Villa Pernice, Menozzi, Carnelutti, Paladini, Banfi, Fiorani, Scarenzio, Briosi.

Al tocco il Presidente invita il segretario prof. Ferrini a leggere il verbale della precedente adunanza e l'Istituto lo approva. I Segretari danno comunicazione degli omaggi pervenuti alle due classi, segnalando specialmente: quattro volumi del dott. Giambattista De Toni: *Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum*, e due opuscoli, destinati dai rispettivi autori al Museo Volta: *La storia e la teoria voltiana nelle odierne pubblicazioni*, del prof. Alessandro Volta jun.; e *La teoria voltiana del contatto e le sue vicende*, saggio storico del prof. Tito Martini. Dopo di che incominciano le letture.

Per incarico del prof. Vignoli, il segretario Strambio legge un sunto della 3ª parte della Nota: *Sulla intelligenza del cane secondo Lubbock e De Lacaze-Duthiers;* il S. C. prof. Menozzi espone i suoi studi: *Sopra un nuovo acido derivato dal glutammico;* il segretario Strambio in nome del S. C. prof. Contardo Ferrini legge il sunto della Nota: *Sull'exceptio rei venditae et traditae*; il M. E. professor Ulisse Gobbi legge la sua Nota: *L'articolo 145 del Codice di Commercio;* il prof. Domenico Montesano presenta per la pubblicazione ne' Rendiconti la sua Nota: *Su le trasformazioni univoche*

Digitized by Google

dello spazio che determinano i complessi quadratici di rette, approvata dalla Sezione competente; infine il prof. Luigi Credaro legge la 3ª parte della sua Memoria, pure ammessa dalla Sezione competente: *Il problema della libertà di volere nella filosofia dei Greci.*

La seduta è levata alle ore 2 pom.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

Digitized by Google

IL PROBLEMA DELLA LIBERTA DI VOLERE NELLA FILOSOFIA DEI GRECI.

Nota

del prof. Luigi Credaro

(Continuazione, vedi pag. 608)

II.

lella questione, di cui indaghiamo lo svolgimento storico, Epi- o non riuscì a trovare un pensiero, che avesse la fortuna e il ito di penetrare nella coscienza filosofica dell'umanità e fissar-; anzi incominciando da Plutarco, che paragona il suo *clinamen* uei rimedi che si danno alle donne di parto difficile, affinchè agevolmente si liberino (1), e venendo giù fino a Kant, che gli ala il marchio d'impudenza, non ebbe che parole di biasimo dai sofi più seri; invece gli Stoici, suoi avversari, escogitarono una trina, la quale fu l'espressione delle idee di molti spiriti eletti gli antichi e, adattata alle varie condizioni di civiltà e coltura, tinuò a vivere e dà tuttavia utili suggerimenti agli studiosi di ti morali e sociologici.

Il mondo è uno e contiene in sè tutto ciò che esiste; una na- a vivente, intelligente, ragionevole lo governa; tutti gli esseri o soggetti a leggi eterne e concatenati fra loro; laonde nulla av- ne a cui non segua necessariamente un'altra cosa, la quale possa ere disgiunta; il susseguente è un effetto dell'antecedente ed un ultato che vi si connette strettamente. Ogni fenomeno ha per con- guenza un altro, il quale da esso dipende necessariamente come sua causa; ed alla sua volta ha per antecedente un terzo, al ale è legato come a sua causa. Nulla avviene senza causa nel mo, perchè nulla può esistere e moversi separatamente e isola-

(1) Plutarco, *De sorlert. animal.* VII, 1.

Digitized by Google

tamente. Se vi fosse movimento senza causa, l'universo sarebbe diviso, confuso e non sarebbe più uno, diretto secondo un ordine e una economia; invece la sua vita dall'infinito all'infinito si svolge in modo evidente e imperturbabile, governata dalla ragione, che è Dio; Dio è in tutto ciò che esiste e in tutto ciò che avviene, e si serve della natura specifica di tutti gli esseri per l'economia del tutto (1). Tutto nel cosmo è necessario. La contingenza ha ragione di essere solo nella mente dell'uomo volgare, il quale non conosce le circostanze che hanno preparato l'avvenimento da lui osservato; e quanto più noi ci profondiamo nello studio della natura, tanto più piccolo diventa il numero dei fenomeni accidentali. L'uomo non si sottrae alle leggi generali del cosmo, perchè ne è una parte.

Questa è l'idea cardinale della fisica degli Stoici; essa rappresenta un progresso nello svolgimento generale della filosofia ellenica. I più antichi filosofi avevano insegnato che i fenomeni si attuano secondo leggi invariabili e fisse; Socrate, Platone e Aristotele, che l'attuazione è ordinata al bene per opera di una provvidenza, di una mente sovrana; gli Stoici accettano questi risultati; ma pensano che la mente ordinatrice non esista a sè fuori del mondo; sibbene viva in esso, ne sia parte, anzi la parte migliore; ne sia la ragione, l'essenza intima, divina, viva; e che la sua manifestazione esterna, la sua volontà sia il destino (ἡ εἱμαρμένη = *fatum*), l'ordine inevitabile degli avvenimenti, la concatenazione di tutte le cause, la verità sempiterna.

Viene da sè che in un mondo così concepito non vi è posto per la volontà individuale, intesa come principio di energia a sè. Per altro, come spiegavano gli Stoici le potenze dell'anima e come concepivano la personalità umana?

Gli antichi scrittori, pel fatto che ogni setta filosofica professava idee, cui gli aderenti in via solidale difendevano contro le avversarie, sono soliti riferire le varie dottrine, come appartenenti alla scuola in genere, oppure al fondatore; il primo caso avvenne specialmente per la stoica, il secondo per la pitagorica. Ma dopochè il Wachsmuth arricchì la raccolta dei frammenti; l'Hirzel (2) e lo Stein (3), ai quali in questi giorni si aggiunse A. Schmekel (4), in-

(1) Alessandro di Afrodisia, *Περὶ εἱμαρμένης*, c. 22.

(2) Hirzel, *Untersuch.* etc., II. Theil: *Die Entwickelung der stoischen Philosophie.* Leipzig, 1882.

(3) L. Stein, *Die Psychologie der Stoa.* Berlin, 1886-88.

(4) A. Schmekel, *Die Philosophie der mittleren Stoa in ihrem geschichtlichen Zusammenhange.* Berlin, 1892.

Digitized by Google

dagarono e descrissero accuratamente le varie fasi di sviluppo della filosofia stoica, non è più lecito in una questione speciale non tentare di distinguere le idee introdotte nella scuola successivamente da ciascuno dei tre principali scolarchi, Zenone di Cizio (? — 264), Cleante di Asso (264-232) e Crisippo di Soli (232-209), e da quelli di tempi posteriori (1).

***

Zenone di Cizio (morto nel 264 av. C.) è il fondatore dello stoicismo non in quel senso, col quale sogliamo dire di Senofane di Colofone per l'eleatismo e di Leucippo di Abdera (?) per l'atomismo. Costoro insegnarono poche idee, che poi furono svolte, arricchite e ridotte a sistema dai discepoli, i quali ebbero la parte massima nell'architettare l'edificio; a Zenone invece sono attribuite da fonti sicure tante e tali teorie, che noi possiamo credere che la filosofia del Portico nella sua parte fondamentale ed essenziale è un prodotto della sua mente. E così anche nella questione della libertà volitiva egli pose la pietra angolare, su cui costruirono i successori. Infatti, modificando notevolmente il concetto platonico e quello aristotelico dell'anima, insegnò che questa è corporea, come ogni altro reale; che è una parte e una derivazione dell'anima del mondo, della divinità, colla quale conserva in vita un'affinità più o meno grande, secondochè più o meno grande è l'impero che ha in lei la razionalità (2). Nell'atto della concezione una parte dell'anima di ciascuno dei genitori passa nel nuovo individuo, formando una nuova anima per via di miscuglio (3). I semi dei genitori producono la natura del futuro individuo, il quale ha maggiore somiglianza col padre o colla madre, secondochè prevale lo sperma di quello o di questa (4).

È naturale che un'anima di tale natura e con tale processo creata resti in ogni sua manifestazione legata e dipendente dalla necessità,

---

(1) I criteri esteriori per questa distinzione sono stati determinati dallo Stein nell'opera sopra citata, vol. I, p. 152 e s.

(2) Cic. *Ac.* I, § 39. — Wachsmuth, *Zen. fr. phys.* 25. — Stein, op. cit. p. 154.

(3) Ar. Did. in Eus. *Praep. ev.* XV, 20, 1.

(4) Diels, *Dox. graec.* p. 422 *a*, 24 e s.

Digitized by Google

che irresistibile regola tutto l'universo (1); i suoi atti saranno determinati dalla serie non mai interrotta delle cause fisiche e saranno alla loro volta anelli di questa catena infinita. Ciò nonostante un filosofo, che aveva un profondo sentimento della dignità e del valore morale dell'uomo e che vedeva manifestarsi in grado tanto diverso nei diversi individui la parentela con Dio, non poteva annullare la volontà individuale; il che appare chiaramente dalla sua concezione del καταληπτὸν e dalla teoria delle virtù e delle passioni.

Le percezioni *catalettiche*, che rappresentano un reale come esso è e si distinguono dalle altre per la forza colla quale si formano in noi, abbisognano dell'assenso dell'animo, che dichiari la verità o la falsità della cosa percepita per mezzo dei sensi, giacchè la sensazione, come tale, non contiene nè verità, nè errore. Quest'assenso, che è un vero e proprio atto giudicativo e logico, è posto in noi ed è volontario (2). Al dominio della volontà sono pure sottoposte le virtù e le passioni. Invero mentre i filosofi anteriori avevano opinato che le virtù non erano tutte un prodotto della ragione, ma eziandio della natura o della consuetudine, e che le perturbazioni dell'animo erano naturali e quindi non si potevano svellere interamente, ma solo moderare; Zenone fece consistere la virtù nella sola razionalità e in una disposizione interna o abito, e reputò che tutte le perturbazioni d'animo fossero *volontarie*, dipendenti dall'opinione e frutto di certa intemperanza (3) e che perciò il sapiente ne dovesse essere esente come da malattie.

Da queste idee, le quali, secondo Cicerone, esprimono la novità del pensiero filosofico del fondatore della Stoa, si vede chiaramente

---

(1) TERTULLIANO, *Apolog.*, I, 198 s.: " apud vestros quoque sapientes λόγον id est sermonem atque rationem, constat artificem videri universitatis. hunc enim Zeno determinat factitatorem qui cuncta in dispositione formaverit; eundem et fatum vocari et deum et animum Jovis et necessitatem omnium rerum „.

(2) CIC. *Ac.* I, 40: (Zenone) " plurima in illa tertia philosophiae parte mutavit. In qua primum de sensibus ipsis quaedam dixit nova, quos iunctos esse censuit e quadam quasi impulsione oblata extrinsecus, quam ille φαντασίαν, nos visum appellemus licet,... Sed ad haec, quae visa sunt et quasi accepta sensibus, adsensionem adiungit animorum, quam esse vult in nobis positam et voluntariam. Visis non omnibus adiungebat fidem, sed iis solum, quae propriam quandam haberent declarationem earum rerum, quae viderentur; id autem visum cum ipsum per se cerneretur, comprehendibile „.

(3) CIC. *Ac.* I, § 38-39.

Digitized by Google

quale alta funzione attribuisse egli alla volontà umana. Non consta però che abbia determinato chiaramente la natura dell'elemento volontario di questi fatti psichici e i loro vicendevoli rapporti. È certo che, stando ai risultati generali della sua filosofia, la volontà individuale, lungi dall'essere considerata una interruzione della serie delle cause naturali, è una parte di questa catena infinita, che è in potere della provvidenza; e l'essere volontario un atto non significa essere senza causa. Infatti il sapiente non potrebbe fare a meno di assentire alle percezioni catalettiche (1).

***

Cleante di Asso, lo scolarca, il quale non tanto per originalità di pensiero e novità d'idee, quanto per forte carattere e lungo insegnamento (264-232), ebbe larga parte nello svolgere i princípi fondamentali della scuola, in psicologia si mantenne fedele agli ammaestramenti del suo antecessore Zenone, tuttochè sotto un certo rispetto concepisse il monismo in modo diverso (2). Dissentiva da Crisippo, più giovane di lui, nel concepire la connessione causale e la necessità degli avvenimenti (3); ma le particolarità e i motivi del dissenso sono ignoti. Alcuni versi del suo inno riferiti da Epitteto assegnano a Zeus e al Destino il potere di condurci dovunque essi ci hanno fissato il posto; ma nello stesso tempo riconoscono in noi la facoltà di rifiutarci a seguirli, rifiuto che costituirebbe una colpa, ma che non avrebbe forza di vincere (4). È notevole che nello stesso inno, il documento più importante della teologia stoica, Cleante escluda dalla necessità determinata da Dio le cattive azioni. Nessun fatto si compie, canta egli, senza di te, o nume, nè in terra, nè nell'etereo cielo, nè in mare, fuorchè quanto operano i malvagi

---

(1) Cic, *Ac.* II, § 38: " Animus quodam modo eripitur iis, quos neque sentire neque adsentiri volunt. Ut enim necesse est lancem in libram ponderibus impositis deprimi, sic animum perspicuis cedere. "

(2) Stein, I, 167. — Hirzel, II, 213.

(3) Cic., *De fato*, § 14.

(4) Epitteto, *Manuale*, 52:

Αγου δέ μ' ὦ Ζεῦ καὶ σύ γ' ἡ Πεπρωμένη
Ὅποι ποθ' ὑμῖν εἰμὶ διατεταγμένος,
Ὡς ἕψομαί γ' ἄοκνος· ἢν δὲ μὴ θέλω,
Κακὸς γενόμενος, οὐδὲν ἧττον ἕψομαι.

Digitized by Google

colla loro irragionevolezza. Ma tu le cose smoderate sai ridurre a giusta misura, le disordinate rendere ordinate, quelle a te non amiche, amiche (1). La medesima idea della potenza del fato sulla volontà individuale è espressa dal più grande stoico latino, che la rese popolare col detto: *volentem fata ducunt, nolentem trahunt* (2).

È facile scorgere nell'esclusione dell'influenza divina dalle malvagie azioni degli uomini, affermata da Cleante, una nuova prova della tendenza degli Stoici a conciliare la loro filosofia colle antiche tradizioni religiose, che in parte si erano conservate nel cuore del popolo ellenico. È la stessa ragione che li aveva mossi a dedicare molto studio alla mitologia, giacchè solamente dopo lo scolarcato di Crisippo e la critica di Carneade, la difesa e la spiegazione dei miti del popolo e dei poeti non sono più fatte da filosofi, sibbene da grammatici, come Apollodoro e Cornuto, i quali le separano dalla teologia e dall'etica filosofica (3). Cleante non iscorge la contraddizione della teoria contenuta nel suo famoso inno. Egli è dominato dal concetto dell'ordine universale, che si sforza di connettere colle esigenze morali. L'uomo, come specie, non ha per rispetto agli altri esseri una posizione eccezionale di fronte al destino; ma come individuo può uniformarvisi spontaneamente o forzatamente; l'eccellenza morale dell'individuo risiede appunto in ciò che la sua indole e costituzione interiore (4) lo portino ad essere in armonia colle determinazioni del fato, ad accettare volontieri le sue disposizioni, a partecipare dignitosamente al lavoro cosmico, a seguire la natura, la quale porta tutti gli uomini alla virtù (5). La coscienza di formare parte di un immenso organismo, il quale in sè rinchiude ogni bellezza, ordine, perfezione, sveglia nel sapiente un sentimento della propria dignità sì vivo e sì elevato, ch'egli opera in

---

(1) Stob, *Ecl.* I, 212. ed. Meineke pag. 8:

> οὐδέ τι γίγνεται ἔργον ἐπὶ χθονὶ σοῦ δίχα δαῖμον,
> οὔτε κατ' αἰθέριον θεῖον πόλον οὔτ' ἐνὶ πόντῳ,
> πλὴν ὁπόσα ῥέζουσι κακοὶ σφετέρῃσιν ἀνοίαις.
> ἀλλὰ σὺ καὶ τὰ περισσὰ ἐπίστασαι ἄρτια θεῖναι,
> καὶ κοσμεῖν τὰ ἄκοσμα, καὶ οὐ φίλα σοὶ φίλα ἐστίν.

(2) Seneca, *Epist.* CVII.

(3) Hirzel, I, p. 224, 1.

(4) Seneca, *Benefic.* VI, 11, 3; Cfr. I, 5, 2; e 6, 1. — Stobeo, *Florileg.* 6, 19. V. Zeller, IV, p. 244 e s.

(5) Stobeo, *Eclog.* II, 6, 5.

Digitized by Google

tutte le circostanze interamente secondo la moralità; Cleante φασὶ δὲ καὶ πάντα ποιεῖν τὸν σοφὸν κατὰ πάσας τὰς ἀρετάς (1).

La libertà volitiva, secondo lo spirito del determinismo cleanteo, nel quale si rinchiudono molti elementi eraclitei, platonici e aristotelici, non istà dunque nello svolgere un'energia individuale in opposizione alle leggi e agli avvenimenti stabiliti dal destino, nel sostenere contro questo una lotta impari; ma nel sottomettersi; non la resistenza, sì bene la dedizione pronta e completa costituisce la perfezione morale dell'uomo; in questo senso si dice che il solo sapiente è libero; a lui solo sono note le leggi cosmiche, perciò a lui solo è dato di uniformarvisi e di vivere virtuosamente, nulla facendo di ciò che proibisce la legge comune, che è la retta ragione (ὁ ὀρθὸς λόγος) penetrante tutte le cose e insieme la volontà di Zeus reggitore dell'universo; a lui solo è dato di raggiungere il fine della vita col seguire la natura (2). E a Cleante spetta il merito di avere determinato il concetto della φύσις, alla quale noi dobbiamo conformarci; egli intende per questa non la natura specificamente umana, sì la comune (3).

***

Lo scolarcato di Crisippo (232-209) fu meno lungo di quello del suo maestro; pure assai fecondo. Ingegno sottile e versatile, spirito dialettico e battagliero, fu chiamato la colonna del Portico, perchè diede ordine sistematico alle idee de' suoi antecessori, colmando lacune, modificando quei punti, che avevano incontrato più forte opposizione e sostenendo nello stesso tempo un' abilissima guerra offensiva e difensiva contro gli avversari Epicurei ed Accademici (4).

---

(1) Stobeo, ibid., II, 6, 6.

(2) D. L. VII, 87.

(3) D. L. VII, 89: *ὁ Κλεάνθης τὴν κοινὴν μόνην ἐκδέχεται φύσιν, ᾗ ἀκολουθεῖν δεῖ, οὐκέτι δὲ καὶ τὴν ἐπὶ μέρους.*

(4) Lo Stein (I, 173) dichiara cosa interessante che in tempi posteriori il rapporto di Crisippo a Cleante sia stato concepito nello stesso modo che quello di Aristotele a Platone (Origen., *Contra Cels.* II, 69). A me il confronto pare nulla più che arbitrario e infondato; giacchè, per non rammentare che la dottrina delle idee, il cardine del platonismo, Aristotele assunse la posizione di critico e di avversario di fronte al maestro; laddove Crisippo, sebbene in molte cose siasi allontanato dal maestro (Cic. *Ac.* II, 143. D. L. VII, 179), si mantenne fedele al

Digitized by Google

Egli, che era solito dire al maestro di dargli solamente i dogmi, che a trovarne le dimostrazioni ci pensava lui (1), accolse il principio zenonico: καθ'εἱμαρμένην τὰ πάντα γίνεσθαι, nonchè la definizione: ἔστι δὲ εἱμαρμένη αἰτία τῶν ὄντων εἰρομένη ἢ λόγος καθ' ὃν ὁ κόσμος διεξάγεται (2); ma dalle obbiezioni sollevate dagli avversari contro un panteismo così rigoroso fu indotto a mitigarlo. Invero, oltrapassando Cleante, avvisò che la natura, alla quale l'uomo deve conformare la vita, non è solamente quella comune, ma anche quella specificamente umana (3). Questa definizione che tempera l'asprezza del monismo corporeo della scuola, assegnando alla specie umana un posto più distinto nella serie universale degli esseri, si connette colla tendenza di Crisippo di nobilitare la psiche dell'uomo, la quale da lui è detta il *pneuma* più fine che sia sparso sulla terra, assai somigliante all' etere (4); di aumentare il predominio dell' anima sul corpo, assegnandole come sede il cuore, per darle la qualità di maggiore chiarezza e purezza (5); e di difendere, più caldamente de' suoi predecessori, l'immortalità delle anime sapienti e pure (6).

Crisippo fa delle concessioni agli avversari per rispetto al problema della libertà volitiva; ma nello stesso tempo si batte all'ul-

---

suo indirizzo fondamentale, segnatamente nella fisica. Le polemiche certamente troppo vive, che si accesero in Italia nel secolo 15° sulla differenza della filosofia platonica e aristotelica, noi le comprendiamo; ma non le sapremmo comprendere, se esse si fossero agitate intorno alla filosofia cleantea e crisippea.

(1) D. L. VII, 179.

(2) D. L. VII, 149. — A. Gellio riferisce la definizione del fato, togliendola dal libro quarto di Crisippo *περὶ προνοίας*: *εἱμαρμένην φυσικήν τινα σύνταξιν τῶ ὅλων ἐξ ἀϊδίου τῶν ἑτέρων τοῖς ἑτέροις ἑπακολουθούντων καὶ μετὰ πολὺ μὲν οὖν ἀπαραβάτου οὔσης τῆς τοιαύτης ἐπιπλοκῆς*; e così la interpreta: " Fatum est sempiterna quaedam et indeclinabilis series rerum et catena, uoluens semetipsa sese et inplicans per aeternos consequentiae ordines, ex quibus apta nexaque est. „ A. Gellii, *Noctium Atticarum*, lib. VII, c. 2. ed. Hertz. — Stobeo, *Eclog. phys.* I, 5, 12, ed. Meineke p. 46: *Χρύσιππος δύναμιν πνευματικὴς τὴν οὐσίαν τῆς εἱμαρμένης, τάξει τοῦ παντὸς διοικητικήν... εἱμαρμένη ἐστὶν ὁ τοῦ κόσμου λόγος, ἢ λόγος τῶν ἐν τῷ κόσμῳ προνοίᾳ διοικουμένων· ἢ λόγος, καθ' ὃν τὰ μὲν γεγονότα γέγονε, τὰ δὲ γιγνόμενα γίγνεται, τὰ δὲ γενησόμενα γενήσεται.*

(3) D. L, VII, 89: *φύσιν δὲ Χρύσιππος μὲν ἑξακούει, ἓν ἀκολούθως δεῖ ζῆν, τήν τε κοινὴν καὶ ἰδίως τὴν ἀνθρωπίνην.*

(4) Plut., *Stoic. rep.* 41 p. 1053. Sesto E., *P.* II, 70. D. L. VII, 139.

(5) Galen., *De. placit. Hipp.* etc. V. 189 K.

(6) Cfr. Stein, I, p. 144 e ss.

Digitized by Google

timo sangue per salvare nella sostanza il determinismo appreso alla scuola di Cleante. Pare ch'egli fosse il primò Stoico, che per questa lotta togliesse armi anche dalla logica e più precisamente dalla dottrina del giudizio, che è quella forma del pensiero, in cui incomincia ad esservi opposizione tra verità ed errore, come aveva rilevato Aristotele (1); anzi agli argomenti logici dava tanta importanza, da non credere possibile la dimostrazione della dottrina professata nella scuola, se si negasse la premessa logica: " omnis enuntiatio (ἀξίωμα) aut vera aut falsa erit „ (2). Egli traeva inoltre i suoi argomenti difensivi e offensivi non dalle superstizioni e dalle credenze religiose, ma da una concezione scientifica e razionale del mondo; e contro di lui in modo speciale e per lungo tempo rivolsero le objezioni i liberisti.

***

La quistione è giunta ormai alla piena maturità. È quindi necessario allargare e approfondire l'indagine, usando gli accorgimenti che il metodo storico-critico suggerisce.

Per la conoscenza delle idee di Crisippo e della critica assai sagace che di esse fece Carneade di Cirene, scolarca dell'Accademia (? — 129), filosofo acuto e oratore insuperabile, la fonte più ricca di notizie è il trattato di Cicerone intorno al fato, benchè lo scritto a noi sia pervenuto mutilo. Questo documento, che contiene le ragioni dei due campioni del determinismo e della libertà volitiva, ha un vero valore storico?

È noto che Cicerone, nato pel foro e non per la scuola, non era pensatore sì acuto che sapesse penetrare nelle sottigliezze dei filosofi greci e sviscerarne il contenuto con fedeltà e chiarezza (3); perciò è necessario che lo storico, per prestargli fede, indaghi, per quanto può, le fonti greche, alle quali egli attinse, osservi come vi attinse, investighi l'ordine dell'esposizione e il modo dell'interpretazione (4). Quand'egli discorre degli Epicurei e degli Stoici, incorre

---

(1) Cfr. ZELLER, III, p. 219.

(2) CIC, *De fato*, 21 e 22.

(3) Cicerone seguiva la massima di Ennio: *philosophari est mihi necesse, at paucis, nam omnino haut placet.*

(4) H. USENER, *Epicurea*. Lipsiae MDCCCLXXXVI. p. LXV e s. — CREDARO, *Lo Scetticismo degli Accademici*. Roma, 1889. Vol. I, p. 14-67.

Digitized by Google

non raramente in errori e amplifica a modo suo i sommi capi della loro dottrina (τὰ κεφάλαια), valendosi forse dei compendi, che numerosi si erano diffusi per tutte le regioni elleniche o ellenizzate durante i tre primi secoli av. C. Ma quando egli assume la persona di Neoaccademico, il discorso procede con eleganza, acutezza, facondia ed erudizione. Il che facilmente si spiega, giacchè la dottrina degli Accademici, per la natura sua, non poteva ridursi a compendio, e il romano si vide costretto a ricorrere ai libri di Clitomaco, nei quali è consegnata fedelmente la filosofia di Carneade, libri ch'egli potè facilmente avere per l'amicizia sua con due capi della scuola. Arrogi che la filosofia neoaccademica pel suo colorito oratorio piaceva al romano e rispondeva allo scopo precipuo, pel quale si era egli accostato a quegli studi e desiderava che si accostassero i suoi concittadini; e naturalmente nell'esporla si sentiva su terreno proprio. Nella questione della libertà di volere, che ha strette attinenze colle istituzioni, che regolano la vita civile di un popolo, somma cura del romano in tutti i suoi scritti, egli doveva reputare cervellottica e strana la giustificazione della libertà escogitata da Epicuro col mezzo del *clinamen;* astrusa e rovinosa la necessità universale sostenuta dagli Stoici; e invece donare pieno assentimento alla dottrina di Carneade, che era in effetto la dottrina del buon senso e della vita. E questa, forse più di ogni altra, illustrò lo scrittore latino, con esempi tolti dalla storia patria, pur conservandosi prettamente carneadeo nello sviluppo del pensiero, nell'ordine del ragionamento e nel metodo di argomentazione. Perciò non è dubbio, almeno nelle condizioni attuali della critica filologica e storica, che Cicerone in questa parte si attenne fedelmente a uno scritto di Clitomaco di Cartagine sull' importantissima questione del fato, scritto che esponeva le lezioni del maestro.

Le notizie che si danno intorno alla dottrina crisippea provengono, secondo ogni probabilità e in parte almeno, da Posidonio di Apamea, maestro e amico di Cicerone, sia per mezzo di scritti, sia per mezzo di note prese quando fu suo uditore in Rodi. Posidonio, infatti, riprendendo la consuetudine della scuola, lasciata cadere dal suo maestro Panezio di Rodi (1), di scrivere intorno alla divinazione e al fato, aveva rimesso in onore le idee insegnate su questo argomento un secolo e mezzo prima dal grande Crisippo, come

(1) D. L., VII, 149. Cic., *De divin.* I, 6, 125, 64, 130; *De fato* 5, 7.

Digitized by Google

quelle, che per la loro temperanza potevano essere accolte volontieri in un tempo, nel quale tutte le associazioni filosofiche, stanche e incapaci di svolgere rigorosamente un principio fino alle ultime conseguenze, inclinavano alla conciliazione (1).

Per tanto il *De fato* di Cicerone, sebbene contenga qualche oscurità e lacuna, è un documento, che merita la nostra fede, tanto più che gli possono servire in parte di controllo e complemento i trattati dello stesso titolo di Plutarco di Cheronea (2) e di Alessandro di Afrodisia, dei quali il primo si attiene all' indirizzo accademico e il secondo riferisce le difficoltà che gli ultimi Peripatetici opponevano allo stoicismo; per la conoscenza di Crisippo giovano anche le *Notti Attiche* di Aulo Gellio (3); e utili informazioni possiamo pur ricavare da Sesto Empirico, Seneca, Diogene Laerzio, Epitteto e M. Aurelio.

***

Poste queste premesse, possiamo passare all'esposizione della polemica crisippo-carneadea.

---

(1) A. Schmekel, nell' opera: *Die Philosophie der mittleren Stoa in ihrem geschichtlichen Zusammenhange* (Berlin, Weidmann'sche Buchhandlung 1892), pervenutami quando queste pagine erano già scritte, sostiene (p. 165 e ss.) con molta acutezza che Posidonio non può essere stato fonte del libro sul fato di Cicerone; il che è provato per ciò che riguarda la critica della *simpatia* universale degli Stoici e anche del *clinamen* degli atomi di Epicuro; ma per ciò che è esposizione della dottrina di Crisippo nulla impedisce che Cicerone siasi valso degli scritti del suo maestro, come se n' era valso nel comporre gli altri libri di filosofia religiosa, appartenenti allo stesso tempo (*De divin.* II, § 3). Lo Schmekel dimostra, basandosi sul *De divin.* II, § 125, che Posidonio non si allontanò punto da Crisippo nella concezione del fato; il che parmi, sarebbe una ragione di più in favore dell' uso degli scritti di quello. L' argomentazione dello Schmekel cade, purchè si voglia ammettere che lo scrittore romano fosse capace di comporre un libro valendosi contemporaneamente di due autori greci; poichè l' avere egli tolto da uno scritto di Clitomaco ciò che è critica, non esclude che abbia tratto profitto da un altro per l'esposizione della dottrina da confutare. Che fosse il filosofo latino incapace del più semplice lavoro organico, come presuppongono molti critici tedeschi, è una esagerazione. Del resto qui si ha a che fare con uno scritto malamente ordito, che perciò potrebbe tradire la pluralità delle fonti.

(2) Moralia, vol. III. ed. Bernardakis p. 467 e ss. Lipsia, 1891.

(3) Libro VII, c. 1, 2.

Digitized by Google

Il mondo è un organismo, di cui tutte le parti sono penetrate dalla ragione divina, sì che quando una di queste in qualche modo viene modificata, le altre vanno soggette alla stessa passione; ciò tanto più vale per l'anima umana, come quella che, fra tutte le parti del cosmo, ha colla divinità la maggiore parentela. A questo importante concetto stoico, che costituisce la συμπάθεια τῆς φύσεως = *contagio rerum*, Crisippo dà uno svolgimento proprio, dimostrando che esiste un rapporto fra la qualità del suolo e del clima e l'indole degli abitanti: " Inter locorum naturas quantum intersit, videmus; alios esse salubris, alios pestilentis, in aliis esse pituitosos et quasi redundantis, in aliis exsiccatos atque aridos; multaque sunt alia, quae inter locum et locum plurimum differant. Athenis tenue caelum, ex quo etiam acutiores putantur Attici, crassum Thebis, itaque pingues Thebani et valentes „ (1). E per la stessa ragione disse essere probabile che gli astri possedessero una intelligenza superiore a quella umana, perchè abitano nella parte migliore del mondo, nell'eterea, e sono alimentati da umori marini e terrestri, resi più puri dalla grande distanza. La prestanza del senso e dell'intelligenza degli astri è poi dichiarata dall'ordine costantemente e rigorosamente mantenuto nei loro movimenti (2). E, ciò che è veduta assai singolare e peregrina per quei tempi, anche la qualità del cibo, che si suole usare, a detta del nostro stoico, conferisce in qualche misura a rendere più o meno acuta la mente: " quin etiam cibo quo utare interesse aliquid ad mentis aciem putant „ (3).

Dal principio della *simpatia* universale Crisippo fu spinto a dare

---

(1) Cic., *De fato*, 7. La medesima dottrina è attribuita agli Stoici nel *De natura deor.* II.

(2) Cic., *De nat. deor.* II. § 43.

(3) Cic., ibid., § 42. – Veramente questi passi del trattato ciceroniano intorno alla natura degli Dei formano parte dell'espozione della teologia stoica, la quale, secondo ogni verosimiglianza, è tolta dagli scritti di stoici posteriori a Crisippo, cioè da Posidonio e Panezio. Però dal fatto che questo pensiero è da Cicerone attribuito nel libro intorno al fato esplicitamente a Crisippo, dobbiamo ammettere che Posidonio e Panezio riprodussero qui le sue idee, come fecero in molti altri punti. — L'azione della natura fisica esterna sulle qualità spirituali degli abitanti e il rapporto della geografia colla storia civile e politica sono accennati da parecchi scrittori antichi. Sarebbe interessante investigare se questa dottrina ha un'origine unica e questa sia nella filosofia della Stoa. Sullo stoicismo dello storico Polibio, il quale professa questa dottrina (IV, 21, 1), veggasi Hirzel, II, 2 *Excurs.* VII, p. 841 e ss.

Digitized by Google

una grande importanza all'influsso degli astri sugli uomini e all'arte de' Caldei (1).

Se adunque il nostro carattere intellettuale e morale è un risultato dell'ambiente, nel quale noi viviamo, e delle forze, che agiscono su noi, le nostre risoluzioni, che sono la manifestazione del nostro carattere, non si sottraggono al fato. Alcuni filosofi avevano osservato a Crisippo che, data la verità della sua teoria, non restava altro all'uomo che di vivere in una completa inerzia. Giacchè se, p. es., è stabilito dal fato che il tale ammalato debba guarire, guarirà, sia coll'aiuto, sia senza l'aiuto del medico; se poi è stabilito che debba morire, morirà nell'uno e nell'altro caso; dunque è inutile ricorrer all'opera del medico. Ai sostenitori di questo raziocinio, che fu detto ἀργὸς λόγος *(ignava ratio)*, Crisippo risponde che il ragionamento è fallace, perchè vi sono nelle cose condizioni semplici e condizioni complesse (*copulata*, *confatalia* =συγκαθειμαρμένα). La successione delle azioni umane è *confatale;* così nell'esempio addotto è tanto fatale la chiamata del medico, quanto il guarire (2). Segue che, mentre i seguaci dell'argomentazione oziosa lasciano all'ammalato almeno la libertà di consigliarsi col medico, Crisippo esclude anche questa.

La prova più convincente dell'impero universale ed eterno del fato trovava egli nella logica. Cicerone riferisce così il suo ragionamento: " Se vi è movimento senza causa, non ogni enunciato, che i dialettici chiamano ἀξίωμα, sarà o vero o falso; poichè ciò che non ha cause efficienti, non sarà nè vero, nè falso; ma ogni enunciato è o vero o falso, dunque non vi può essere alcun movimento senza causa. Che se è così, tutte le cose che avvengono, avvengono per cause antecedenti, vale a dire per il fato, donde segue che tutto ciò che accade, accade per il fato (3) „.

Come si vede da questo ragionamento, Crisippo si valeva della logica per dimostrare princìpi fisici, come se tutto ciò che risponde alle leggi di essi debba avere un'esistenza reale; però importa assai avvertire che nel suo concetto del fato non vi era più traccia del carattere mitologico che anticamente attribuivasi ad esso. Il fato per lui non è altro che il progresso all'infinito delle cause e

(1) Credaro, *Lo scetticismo degli Accademici*, c. III, § 8-10.
(2) Cic., *De fato*, § 28-30. — Plut., *De fato*, c. 11.
(3) Cic., *De fato*, § 20 e s.

Digitized by Google

degli effetti, l'idea della predeterminazione assoluta, il principio di ragione sufficiente applicato a tutti i fenomeni fisici e psichici (1).

Ma, ammessa una tale teoria, quale sarà il criterio del merito e del demerito?

***

Questa era una difficoltà, che gli avversari opponevano a Crisippo con tanta maggiore insistenza, in quanto che egli e i suoi compagni erano più severi di tutti gli altri filosofi nel giudicare le azioni della maggioranza degli uomini (2). Era naturale che Crisippo, pel carattere e lo scopo eminentemente pratico e popolare che informò sempre il movimento filosofico nella scuola da lui diretta e per la tendenza in quel tempo comune a tutte le sette filosofiche di fissare norme attinenti alla vita, desse un grande peso a questa obbiezione, che è la voce della coscienza pubblica, e cercasse di risolverla. Il risultato fu ch' egli tentò di fondare l' etica su di una certa libertà dell'assenso (συγκατάθεσις), cui, malgrado la necessità delle azioni, credette di poter sostenere (3). E venne così ad occupare una posizione media tra i necessitari assoluti e gl' indeterministi. Volendo quindi rigettare la necessità e difendere il fato, da quel dialettico sottile che era, pensò d' introdurre una distinzione tra le cause.

Delle cause, egli dice, alcune sono perfette e principali (αἴτια αὐτοτελῆ, κύρια, συνεκτικά), come il fuoco è del calore; altre ausiliarie e prossime (συναίτια, συνεργά), come il bronzo della statua. Quando diciamo che tutti i fatti avvengono fatalmente per cause antecedenti, non vogliamo intendere per le cause perfette e principali,

---

(1) Cic., *De divinat.* I, 125 e s.: Fatum autem id appello, quod Graeci εἱμαρμένην, id est ordinem seriemque causarum, cum causae causa nexa rem ex se gignat. Ea est ex omni aeternitate fluens veritas sempiterna. Quod cum ita sit, nihil est factum, quod non futurum fuerit, eodemque modo nihil est futurum, cuius non causas id ipsum efficientes natura contineat. Ex quo intellegitur, ut *fatum sit non id, quod superstitiose, sed id, quod physice dicitur*, causa aeterna rerum, cur et ea, quae praeterierunt, facta sint et, quae instant, fiant et, quae sequuntur, futura sint.

(2) Alexs., *De fato*, c. 28.

(3) Vedi l'opuscolo di Brochard V. *De assensione Stoici quid senserint.* Paris, 1879.

Digitized by Google

sibbene per le ausiliari e prossime; quelle sono in nostro potere, ma queste ultime costituiscono la connessione eterna delle cause, cioè il destino. L'appetito e l'assentimento, con cui si accetta la verità di un giudizio, appartiene alla prima specie. L'assentimento invero non può nascere in noi senza la percezione, ossia senza un eccitamento esterno; ma questo è semplicemente causa occasionale. L'uomo vi è soggetto solo in quel modo che portano l'indole e la qualità del suo animo. Se queste sono per natura ben fatte e sane, tutta la forza che viene trasmessa dal fato è diretta al bene; ma se poi sono selvaggie e insane, anche sotto un impulso esterno piccolo o quasi nullo, per propria stoltezza ed impeto volontario, l'individuo precipita a continui errori e delitti.

Crisippo spiegava il suo concetto coll'esempio di un cilindro. Questo non può incominciare a muoversi, se non riceve dall'esterno una spinta iniziale; ma, avuta questa, va rotolando secondo la propria natura. Ora, come colui, che diede al cilindro la spinta, gli comunicò dall'esterno il principio del movimento, ma non il modo del movimento, che avviene per sua forza e conformemente alla sua natura, così la percezione dell'oggetto imprimerà questo nell'anima, impremendovi quasi la sua immagine; ma l'assenso resterà sempre in nostro potere. L'ordine, la ragione e la necessità del fato movono i generi e i princìpi delle cause; ma la serie dei pensieri e la formazione dei disegni sono regolate dalla volontà e dall'indole dell'anima. E ben a ragione Omero e i Pitagorei dicono che gli uomini debbono accusare la propria temerità pei mali e i delitti in cui incorrono, invece di attribuirli agli dei e alla necessità del fato (1).

Crisippo, come i suoi antecessori, aveva una concezione ottimistica e teleologica del mondo; la provvidenza, che è la stessa necessità, tutto ordina ad un fine nel miglior modo possibile; Dio è il padre e il benefattore di tutti gli uomini. Ma l'esistenza del male è innegabile; perciò egli, colla distinzione di cause efficienti ed occasionali, collo stabilire che la stessa forza agisce in modo diverso su cose e uomini diversi (2), che ogni azione è in linea principale un prodotto della nostra volontà, perchè le forze esterne cooperano solamente con essa, e col separare la fatalità e la necessità, intende di sottrarre l'assenso dalla dipendenza del fato, che è

(1) Cic., *De fato*, § 41-45, *top.* 59. — A. Gell., *Noct. Att.* VII, 2.
(2) Aless., *De fato*, c. 36. — A. Gell., ibid. VII, 2, 6 e ss.

Digitized by Google

solo la catena delle cause adjuvanti, e di fondare la responsabilità morale. Egli è convinto di essere pienamente riuscito nel suo intento, poichè tutto ciò che è un prodotto della nostra volontà, ci appartiene e ne siamo imputabili; e nulla importa che noi avremmo o non avremmo potuto condurci diversamente (1). Come Platone e Aristotele, distingue la condizione senza di cui una cosa non possa tradursi in atto, da quella per cui una cosa sia necessario che avvenga; e ripone la vera causa solamente in questa ultima; perciò egli può ammettere che una cosa sia vera fin dall'eternità e sia a un tempo libera dalla necessità del fato (2), il quale abbraccia la sola serie delle condizioni della prima specie. L'assenso individuale all'impulso che viene dall'esterno, e la volontà che compie l'atto, benchè siano determinati dalla natura e siano la manifestazione esteriore della sua essenza, hanno un valore morale, giacchè la lode e il biasimo, la ricompensa e la punizione esprimono il nostro giudizio sulle qualità dell'animo e sulle azioni di certe persone, senza che si tenga conto delle condizioni, per le quali esse siano così disposte (3). Secondo il concetto di Crisippo, la forza irresistibile, come si suole chiamare ai nostri giorni, non potrebbe fare assolvere un delinquente; i motivi determinanti non potrebbero mutarsi in motivi attenuanti; perchè il fatto che un individuo subisca l'influenza delle cause occasionali senza possedere tanta potenza di volontà da reagire contro di essa, basta per collocarlo assai in basso nella gradazione morale degli uomini, benchè la sua indole malvagia e il suo desiderio del male siano un prodotto necessario della serie causale immutabile. Egli infatti, come Zenone, divideva gli uomini in due classi, onesti, cioè, e malvagi; quelli operano per tutta la loro vita e in tutte le circostanze secondo perfetta onestà e virtù, e godono una felicità divina; questi corrono sempre e invariabilmente all'errore e al delitto, e passano i loro anni sempre infelici, nè possono voler mutare la loro condizione (4). Ciò non per tanto

(1) A. Gell., *Noct. Att.* VII, 2.

(2) Cic., *De fato*, § 36, 38.

(3) Zeller, IV, p. 166-67. — Aless., *De fato*, c. 34.

(4) Stob., *Ecl.* II, 6, 6, p. 54, ed. Meineke: ... *δύο γένη τῶν ἀνθρώπων εἶναι, τὸ μὲν τῶν σπουδαίων τὸ δὲ τῶν φαύλων, καὶ τὸ μὲν τῶν σπουδαίων διὰ παντὸς τοῦ βίου χρῆσθαι ταῖς ἀρεταῖς τὸ δὲ τῶν φαύλων ταῖς κακίαις· ὅθεν τὸ μὲν ἀεὶ κατορθοῦν ἐν ἅπασιν οἷς προστίθεται, τὸ δὲ ἁμαρτάνειν· καὶ τὸ μὲν σπουδαῖον ταῖς περὶ τὸν βίον ἐμπειρίαις χρώμενον ἐν τοῖς πραττομένοις ὑπ' αὐτοῦ πάντ' εὖ ποιεῖν, καθάπερ φρονίμως καὶ σωφρόνως καὶ κατὰ τὰς ἄλλας*

Digitized by Google

noi giudichiamo degni di stima quelli e disprezziamo questi, giacchè l'ordine universale del mondo pone una legge e con questa è posta la distinzione di bene e di male morale, di merito e di demerito; distinzione che è un presupposto della stessa bontà degli Dei (1).

***

Mentre nel terzo secolo Epicuro e gli Stoici svolgono intorno alla libertà volitiva le dottrine che abbiamo esposte, deducendole dai princìpi generali della loro filosofia, l'Accademia, mettendosi per una via nuova sotto la direzione di Arcesilao di Pitane (?—241), si oppone al loro dommatizzare, tentando di mostrare con critica accorta che le nuove idee di Epicuro e di Zenone sono false. È assai probabile che Arcesilao abbia rilevate le contraddizioni, che si nascondevano nella dottrina della libertà volitiva de' suoi avversari; ma le notizie a noi pervenute intorno alla sua fisica sono sì scarse, che non conosciamo il suo pensiero intorno a questa particolare questione. Invece la critica del suo più grande successore, di Carneade di Cirene, che tenne la presidenza dell'Accademia fino all'anno 129, per la solerzia del suo scolaro Clitomaco è nota a noi in gran parte.

Carneade vuole difendere, come Epicuro, la libera personalità contro i deterministi, senza però accettare l'ipotesi ingiustificata della deviazione spontanea degli atomi, che è un effetto senza causa che non spiega nulla (2). Epicuro, a suo avviso, pur ammettendo il principio che nessun movimento avviene senza causa, non doveva estenderlo ai fatti volontari, i quali non avvengono per cause esterne e antecedenti (3). È un errore, sostiene l'Accademico, il credere che l'espressione *volere* o *non volere* significhi che i moti dell'animo si compiano assolutamente senza causa; in realtà si escludono solamente le cause esterne e antecedenti, a quel modo che chi dice: l'anfora è vuota, non intende che essa sia assolutamente vuota, ma che non contiene nè vino, nè acqua, nè olio, ecc. Anche i moti volontari hanno una causa, e questa è la stessa natura, la quale fa sì che essi siano

---

ἀρετάς, τὸ δὲ φαῦλον κατὰ τοὐναντίον κακῶς. Si vegga nei paragrafi seguenti a questo il noto ritratto del sapiente in confronto a quello del malvagio.

(1) ZELLER, IV, p. 167.

(2) CIC., *De fin.* I, § 19.

(3) USENER, *Epicurea*, fr. 379.

Digitized by Google

in nostro potere e a noi ubbidiscano (1). " Nella stessa guisa si potrebbe dire che l'atomo, quando si move nel vuoto per la gravità e il peso, si move senza causa, perchè nessuna causa sopravviene dall'esterno. Ma per non essere derisi dai fisici, se noi affermiamo che qualche cosa avviene senza causa, bisogna distinguere e dire che la natura stessa dell'atomo è d'essere mosso dal suo peso e questa è la stessa causa per la quale esso compie un tal movimento. Parimente per i moti volontari dell'animo non bisogna cercare una causa esterna; poichè il moto stesso volontario possiede in sè la natura di essere in nostro potere, di obbedire a noi, e ciò non senza causa, giacchè la natura stessa è la causa di questa proprietà (2). „

Un'altra obbiezione di Carneade risguarda la questione agitata tra Epicuro e gli Stoici (3), se ogni giudizio sia o vero o falso. Epicuro negò questo principio, non vedendo come altrimenti potesse sottrarre le azioni umane dalla schiavitù del fato. Carneade dice ch'egli avrebbe potuto accettarlo per vero, senza essere costretto a riconoscere come conseguenza che le cause di ogni fenomeno siano determinate dall'eternità irrevocabilmente, poichè sono le cause fortuite che rendono vero nell'avvenire un fatto, che al presente è solo possibile; e un fatto futuro è vero solamente quando sia accaduto (4). Come appare dagli esempi addotti da Cicerone e dal contesto, i fatti a cui si riferisce qui l'Accademico sono quelli in potere dell'uomo.

Dubito assai che Cicerone abbia saputo rendere fedelmente il pensiero carneadeo in questa parte logica della polemica; ciò che era sottile nel testo greco, è diventato intricato e oscuro nel latino. Il suo pensiero forse apparirà più chiaro dalle obbiezioni che move al suo più grande avversario, a Crisippo.

***

E primieramente, è vera la dottrina della *simpatia* universale? Esiste tra le qualità intellettuali e morali dell'uomo e le condizioni fisiche esterne tutta quella dipendenza, che afferma lo Stoico?

---

(1) Cic., *De fato*. § 23-25.

(2) Cic., *De fato*, § 24-25.

(3) Lo Schmekel, op. cit. p. 168, per errore pone Crisippo, il quale alla morte di Epicuro era fanciullo di dodici anni.

(4) Cic., *De fato*, § 27-28.

Digitized by Google

Carneade, pur concedendo che le qualità del suolo hanno un'azione generale sull'indole della popolazione, nega che esse possano spiegare la diversità degli atti particolari compiuti da ciascun abitante. L'aria sottile di Atene ha resi acuti gli Ateniesi; quella crassa di Tebe, ottusi e valorosi i Tebani; tuttavia nè l'aria sottile fece sì che uno andasse ad udire Zenone invece che Arcesilao o Teofrasto, nè l'aria crassa che uno cercasse vittoria nei giuochi Nemei, piuttostochè negli Istmici e con quella determinata modalità. Come la natura del luogo ha efficacia per certe cose e non per altre, così l'influsso degli astri potrà valere per certi fatti, se si vuole, ma non per tutti. Essendo i gusti e i temperamenti di uomini, nati e vissuti nello stesso luogo, tanto dissomiglianti, che ad uno piace il dolce, all'altro l'amaro; uno inclina alla libidine, l'altro all'ira, o alla crudeltà, o alla superbia e così via, è ragionevole ammettere che tante dissomiglianze procedano da cause di qualità diversa. Poichè, concesso pure che i vari temperamenti degli uomini provengano da cause fisiche e antecedenti, non segue che anche i nostri atti volitivi e appetitivi abbiano la medesima origine. Se così fosse, nulla sarebbe in nostro potere, e non sarebbe possibile modificare la nostra natura. Ora, l'esperienza ci attesta il contrario. Stilpone, filosofo megarico, per testimonianza de'suoi famigliari, era uomo tutto dato al vino e alla libidine; ma coll'educazione riuscì a domare e comprimere la sua natura, sicchè nessuno più scorse in lui traccia dell'antica inclinazione. Zopiro, fisionomo, che professava di conoscere i costumi e l'indole degli uomini dal corpo, dagli occhi, dal volto, dalla fronte, dichiarò Socrate stupido, ottuso d'ingegno e libidinoso, per certi difetti fisici (1); eppure anche costui, collo studio, colla volontà, colla disciplina, riuscì a svellere dalle radici queste prave inclinazioni (2).

Tutte queste obbiezioni di Carneade tendono a dimostrare che la *simpatia* stoica, per la quale tutto ciò che avviene, avviene necessariamente, sicchè all'uomo non è concesso di operare nulla da sè, deve essere limitata a quei fatti, che sono indipendenti dallo spirito umano. Sugli stessi argomenti è fondata la sua confutazione della astrologia, la quale fu ripetuta dagli scettici Sesto Empirico

(1) Cic., *De fato*, § 10: " quod iugula concava non habebat, obstructas eas partes et opturatas esse dicebat; addidit etiam mulierosum; in quo Alcibiades cachinnum dicitur sustulisse „.

(2) Cic., *De fato*, § 7-11.

Digitized by Google

e Favorino nell'antichità e da Agostino nel medio evo, da tutti tre allo scopo di difendere la libertà umana e limitare l'influsso degli astri ai fatti della natura fisica (1).

Carneade analizza la contraddizione che esiste tra l'astrologia, difesa calorosamente da Crisippo, e la confutazione fatta dallo stesso al κυριεύων di Diodoro Crono, argomentazione ammirata per secoli dai Greci e così concepita: " Da qualche cosa di possibile non può venire nulla d'impossibile. Ma è impossibile che un fatto sia avvenuto diversamente da quello che avvenne. Se questo fosse stato possibile in un tempo passato, da cosa possibile sarebbe venuta cosa impossibile. Dunque non fu mai possibile. Perciò è impossibile che accada qualche cosa che non sia accaduta realmente „ (2). Crisippo negò l'identificazione del possibile col necessario, cercando di mostrare la maggiore estensione del possibile in rapporto agli avvenimenti futuri e impugnando la premessa del filosofo megarico, che dal possibile non possa provenire un impossibile (3). Se non che l'acuto Carneade, riprendendo in esame la questione, fa vedere che lo Stoico dalle conseguenze della sua astrologia è stato condotto a concepire il possibile non diversamente del Megarico. Secondo uno dei princìpi dei Caldei, chi è nato al sorgere della canicola, non morrà in mare. È perciò impossibile che muoja in mare chiunque sia nato al sorgere della canicola. E poichè ogni fatto come tale, ad avviso di Crisippo, è necessario, non potendo realizzarsi in modo diverso e perciò è necessaria anche la nascita di un certo uomo, dev'essere tale anche la conseguenza. Per questo il possibile coincide col reale e l'impossibile col non reale (4). Crisippo, accorgendosi di ricadere nella dottrina che voleva distruggere, propose ai Caldei di dare ai raziocini esprimenti le loro norme un'altra forma logica. Carneade mostra a quali sciocchezze si verrebbe, se anche i medici, i geometri in ciò imitassero gli astro-

---

(1) Sesto Emp., *adv. astrologos*, V. — Le idee di Favorino sono riferite da A. Gellio, *Noct. Att.*, XIV, c. 1. — S. Agostino, *De civitate dei* lib. V, in principio. Lo Schmekel ha provato che ciascuno di questi scrittori si è servito della medesima fonte, ossia dei trattati di filosofia religiosa di Cicerone, il quale alla sua volta ha tratte le sue ragioni dagli scritti di Clitomaco.

(2) Zeller, *Sitzungsberichte der Berlin. Akad.* 1882, 9, p. 151 e ss. Prantl, *Geschich. der Logik*, I, 40.

(3) Cic., *De fato*, § 13. Aless. in *Anal. pr.* 177, 37. Zeller, II, p. 270.

(4) Cic., Ibid, § 11-15.

Digitized by Google

logi, e conclude che la concezione di Crisippo intorno al fato non può essere accettata senza accettare insieme tutte le conseguenze tratte dal κυριεύων di Diodoro da' suoi avversari, conseguenze che egli recisamente vuole respingere (1).

Carneade in tutta la sua critica segue questi due aurei princìpi: 1° confessare che non si sanno le cose che effettivamente si ignorano; 2° discernere le cose che si sanno da quelle che non si sanno. Egli ammette coll'avversario la verità del giudizio: ogni avvenimento è vero fino dall'eternità; ma nega che ne segua essere tutte le cose connesse fra loro causalmente e necessariamente. È necessario, egli pensa, distinguere la necessità obbiettiva che esiste in natura dalla verità che è compresa e colta dalla nostra intelligenza come tale. Gli avvenimenti futuri sono certi e veri, ma a sè, senza che una mente possa avere conoscenza della loro verità. Apolline stesso non potrebbe affermare la necessità di quegli avvenimenti futuri, le cui cause efficienti non si presentano in natura tali, che se ne debbano riconoscere come inevitabili gli effetti. Da quali indizi e fatti naturali lo stesso dio avrebbe potuto argomentare che Edipo avrebbe ucciso il padre e in quelle condizioni? Che Filottete sarebbe stato abbandonato nell'isola di Lemno? Eppure questi fatti erano veri dall'eternità. Ora, se dei fatti passati non si possono conoscere le cause efficienti, a più forte ragione rimarranno ignote quelle dei futuri. Imperocchè per causa s'intende ciò che produce quello di cui è causa, come la ferita lo è della morte, l'indigestione della malattia, il fuoco del calore. Non si deve reputare che la cosa, la quale preceda un'altra, ne sia causa; ma solamente quella che preceda *efficienter*. Perchè una causa sia efficiente per rispetto a un fatto dato, non basta che lo accompagni, nè che senza di esso quel fatto non possa avvenire; ma è necessario che essa lo produca per sua forza e sia tale che, data essa, non possa non avvenire quell'altro (2). Così la mia discesa nel campo non è la causa che io mi metta a giuocare alla palla; nè Ecuba fu la causa della distruzione di Troia, perchè partorì Paride; nè Tindaro dell'uccisione di Agamennone, perchè padre di Clitennestra; nè il viaggiatore ben vestito è causa che altri lo assalga e spogli. Chi tale ragionamento facesse, torrebbe ogni dif-

(1) Cic, Ibid. § 16 e s.
(2) Cic., *De fato*, §. 32-38.

Digitized by Google

ferenza *inter causas fortuito antegressas et inter causas cohibentes in se efficientiam naturalem.*

***

Queste sono le obbiezioni che Carneade move a Crisippo sotto il rispetto fisico e logico. Resta ad esaminare come lo attaccasse sul campo della vita pratica. Incominciamo dall'*argomentazione oziosa*, con cui alcuni volevano giustificare l'inerzia della vita, movendo dall'impossibilità di porre ostacolo alla determinazione del destino.

La confutazione del sofisma tentata da Crisippo col concetto delle cause *confatali* porta alla stessa conseguenza che egli vuol combattere e riesce piuttosto un miglioramento della teoria avversaria. Ecco il raziocinio conclusivo di Carneade: "Si omnia antecedentibus causis fiunt, omnia naturali conligatione conserte contexteque fiunt; quod si ita est, omnia necessitas efficit; id si verum est, nihil est in nostra potestate; est autem aliquid in nostra potestate; at, si omnia fato fiunt, omnia causis antecedentibus fiunt; non igitur fato fiunt, quaecumque fiunt „ (1). Per attenerci all'esempio già usato, nessuno ha il diritto di dire che l'ammalato guarirà, se così è destinato, sia col consiglio del medico, sia senza di esso. Il medico è la causa che può sopravvenire per nostra volontà e recare la guarigione poichè l'uomo morale non può essere un prodotto fatale, soggetto alle stesse leggi del mondo fisico. La forza dell'argomentazione sta tutta in quel " est aliquid in nostra potestate „, un fatto che neppure Crisippo aveva pensato di mettere in dubbio; che anzi aveva tentato di mostrare colla sua dottrina della libertà dell'assenso. È la coscienza della libera e cosciente individualità umana, che si afferma contro chi vorrebbe assoggettarla alle leggi, che dominano il mondo fisico.

Più gravi ancora sono le difficoltà che si oppongono alla dottrina del fato per l'impossibilità in cui essa è di offrire una spiegazione della responsabilità morale dell'uomo. Vedemmo che Crisippo per isfuggirvi aveva pensato di dichiarare atto libero l'assenso. Ma l'avversario gli chiude anche questa uscita. Infatti l'assenso, secondo i princípi psicologici della Stoa, non sorge mai, senza che preceda la percezione e l'appetito. Ora, se tutte le cose av-

(1) Cic., *De fato*, § 31.

Digitized by Google

vengono pel fato, avvengono per causa antecedente; nè vale il dire che il fato è solamente causa occasionale dell'assenso e che perciò questo non è provocato da cause esterne. Giacchè, se il fato si concepisce come la connessione causale di tutti i fenomeni, che si succedono, e si ammette che l'assenso segue alla percezione, è chiaro che anche l'assenso è un effetto di cause antecedenti, che non sono in nostro potere, sibbene dipendenti dal fato. La conciliazione tentata da Crisippo tra fato e libertà di assenso è dunque illusoria (1). Ingiuste quindi sarebbero con una tale dottrina le lodi e i biasimi, gli onori e le pene sancite dalle leggi e dalle consuetudinii

Questo punto della polemica Crisippo-carneadea è riferito forse più chiaramente da Plutarco di Cheronea, il quale, come negli scritti *adversus Coloten* e *contra Epicuri beatitudinem*, ci conservò moltissime sentenze d'Epicuro e de' suoi famigliari, tratte dai libri dottissimi di Clitomaco o di un altro accademico (2); così nello scritto *de Stoicorum repugnantiis* rileva le contraddizioni, che derivano dall'ammettere libertà di assenso e fato, attingendo ancora a fonte carneadea (3). Esse si possono ridurre ai tre seguenti punti:

1. Crisippo dichiara che l'assenso è indipendente dal fato, per non confessare che da questo traggono loro origine anche i pregiudizi e gli errori; ma per essere coerente dovrebbe pure riconoscere che tutta l'attività umana è dal medesimo indipendente; in questo caso la dottrina del fato cadrebbe.

2. Egli distingue le cause in occasionali ed efficienti e attribuisce le prime al fato e le seconde allo spirito umano e ripone l'assenso tra le efficienti; ma questa distinzione contradice al suo concetto del fato; perchè, essendo le cause efficienti più forti delle occasionali, lo spirito sarebbe mosso ad operare sempre dalle più forti, indipendentemente dal fato. Ma egli insegna che nulla può accadere senza il fato; perciò o bisognerebbe ammettere che l'assenso, la virtù e il vizio non sono in nostro potere, oppure che il fato non ha quella potenza che lo Stoico gli assegna.

3. Poichè, secondo Crisippo, il fato eccita la percezione, dalla quale deve nascere, col concorso dell'animo, l'assenso, e intorno

(1) Cic., *De fato*, § 44.

(2) Usener, *Epicurea*, p. LXIV. — Natorp, *Forschungen zur Gesch. des Erkenntnissproblems im Alterthum*. Berlin, 1884, p. 291.

(3) Schmekel, *Die Philosophie der mittl. Stoa*, p. 181-84.

Digitized by Google

allo stesso oggetto si formano rappresentazioni diverse e spesso opposte, meritevoli di credibilità nello stesso grado, bisogna necessariamente confessare o che non tutte le rappresentazioni vengono dal fato, o che ogni assenso è ugualmente giusto, o che dal fato stesso dipende il falso assentire, il che vale dire che o è falso il concetto del fato, o non àvvi nè virtù, nè vizio, o il fato è colpevole della malvagità (1).

***

Queste sono le idee che Carneade insegnò nell'Accademia intorno al problema, di cui indaghiamo il processo evolutivo. Qui si affaccia una questione, la quale non può essere lasciata insoluta. Che valore debbesi dare ad esse per conciliarle colle premesse teoretiche della sua filosofia?

Secondo l'opinione di Ed. Zeller, il principe della storia della filosofia ellenica, Carneade, difendendo la dottrina della libertà contro il fato stoico e la contingenza assoluta epicurea, *naturalmente* non potè avere in animo di sostenere una veduta positiva sulla natura della volontà umana, ma solo di confutare il dommatismo degli avversari e, *benchè siasi attenuto all' antica dottrina accademica della libertà, pure non potè in nessun caso attribuirle altro carattere che quello della pura verosimiglianza* (2). Allo Zeller si accostò il Picavet, il quale tuttavia dichiara essere pienamente impossibile determinare quale grado di verosimiglianza Carneade attribuisse alla sua opinione (3); e recentemente anche lo Schmekel nello studio sulla media Stoa (4).

A me pare che non si debba accogliere l'opinione dello Storico tedesco. Quando un fatto filosofico può essere spiegato colle informazioni che gli antichi ci tramandarono, noi dobbiamo astenerci anche da quelle congetture, che si affacciano naturalmente e spontaneamente, anzi, perchè tali, diffidarne, per seguire strettamente le testimonianze degne di fede. Qui mi sembra essere appunto il caso. Nessun scrittore antico attesta, per quanto io sappia, che Carneade

(1) Cfr. PLUT., *De stoic. repugnantiis*, c. 47.

(2) ZELLER, IV, p. 512.

(3) PICAVET, *Le phénoménisme et le probabilisme dans l'école platonicienne* (Revue philosoph., a. 1887, vol. XXIII, p. 506).

(4) SCHMEKEL, *Die mittl. Stoa*, p. 318, 2.

Digitized by Google

desse alla dottrina del libero arbitrio il valore di pura verosimiglianza. Ma se vi si attribuisce una certezza assoluta, come si può conciliarla collo scetticismo teoretico da lui sostenuto e col concetto del πιθανὸν escogitato per dare una regola all'operare? La difficoltà si scioglie, se si penetra nel fondo del pensiero di Carneade per determinarne esattamente il valore, la natura e lo scopo.

Il Neoaccademico, rivolgendosi agli Epicurei, dice che, dommatismo per dommatismo, è da preferire quello degli Stoici, perchè puerile e cervellotica è la deduzione della libertà umana dalla proprietà dell'atomo di declinare; agli Stoici poi dimostra che il principio di causalità non si può estendere, senza affermare più di quello di cui siamo certi, a tutti i fatti dello spirito; che la subordinazione della psiche alla natura fisica non spiega gli atti particolari e le risoluzioni individuali; che il determinismo ripugna alla coscienza e al buon senso; che le teorie degli Stoici si avvolgono in contraddizioni; che tutte le vie da essi tentate per isfuggire alle obbiezioni dei liberisti, salvare i princìpi della loro filosofia e insieme soddisfare le esigenze della vita pratica e accontentare la coscienza popolare, sono errate e non conducono alla meta desiderata. Agli uni e agli altri poi egli non contrappone una dottrina fondata su una larga dimostrazione filosofica, dedotta da premesse generali, ma l'esistenza della libertà umana come un fatto, che il sentimento non può fare a meno di riconoscere, come una verità immediata e pratica assolutamente necessaria alla vita, come una credenza, della quale non possiamo, nè dobbiamo spogliarci. Quest'affermazione non contraddice ai risultati della sua fisica e della dottrina della conoscenza e agl'intenti del suo filosofare; ma li conferma. Infatti, come Carneade dimostrò la fallacia della teologia stoica, ma credette agli dei patri e rispettò le tradizioni religiose della scuola platonica; come confutò i ragionamenti dei filosofi dommatici, intenti a dare un fondamento stabile alla giustizia, non perchè fosse persuaso che questa meritasse disprezzo, ma per dimostrare che essi non avevano detto nulla di certo intorno ad essa, e fu uomo giusto (1); così qui si oppose alla pretesa dei dommatici di avere descritto fondo all'universo e di avere data una spiegazione scientifica di tutti i fatti psichici; ma credette fermamente alla libertà. Il suo concetto della natura umana, che è causa

(1) Cic., *De republ.*, III, § 10 e s. — Lattanzio, *Divin. Instit.* V. 15,

Digitized by Google

dei suoi atti, appunto perchè medio tra la libertà incondizionata di Epicuro e la necessità ineluttabile del fato stoico, non è, propriamente parlando, una dottrina sistematicamente fondata su princípi generali e costruita per via di sintesi; ma nemmeno la pura e semplice confutazione di due dottrine. Perciò parmi non si possa dire ch'egli non avesse intenzione *etwas positives über das Wesen des menschlichen Willens zu behaupten* (1). E realmente Carneade accetta in parte le conclusioni de' suoi avversari; ma nega la verità delle loro premesse; l'uomo è libero, non per il clinamen d'Epicuro; è responsabile, non per l'assenso di Crisippo; è libero e responsabile, perchè nessuno può dimostrare che i suoi atti siano soggetti alla legge di causalità e di successione nel tempo, come gli altri avvenimenti, e perchè si sente tale. E così concilia il sentimento ellenico della regolarità dei movimenti dell'universo colla coscienza umana della facoltà di determinarsi. Il presupposto della critica che il Neoaccademico move al libero arbitrio degli Epicurei e al fato degli Stoici è quello stesso, che sta a fondamento della sua logica, cioè l'inconoscibilità delle cose, l'oscurità profonda che regna intorno ai rapporti causali che esistono tra l'uomo e il mondo fisico; l'imprudenza temeraria di avventurarsi tra queste tenebre e quindi la ragionevolezza di prendere per guida il senso comune e di accettare per veri i responsi della coscienza ordinaria, la quale immediatamente e positivamente avvisa che l'umana natura è stralciata dal resto dell'universo, che è padrona di sè, che è il principio dei propri atti. Questo sentimento costituisce il fondo della dignità umana, il valore della personalità, la spiegazione della superiorità sugli altri esseri; perciò diventa una credenza pratica, che rappresenta una forza pel vivere e l'operare. Tale è il concetto che Carneade ha della libertà, concetto che non è per nulla in opposizione colle sue premesse teoretiche, nè puramente verosimile.

***

Una ragione, a mio giudizio, assai forte in favore della mia tesi è fornita, per analogia, dalla storia degli altri scettici greci, i quali furono ardenti sostenitori della libertà umana, contro gli astrologi e i deterministi. E ciò, se rettamente si esamina la cosa, non farà

(1) ZELLER, IV, p. 512.

Digitized by Google

alcuna meraviglia, poichè la difesa della libertà, quantunque abbia per cardine un concetto positivo e un sentimento reale, costituisce presso i Greci antichi una negazione della scienza; con essa si viene a respingere il principio dell'armonia assoluta e illimitata del mondo, che è il presupposto di tutti i filosofi fisici e la base più antica della sapienza filosofica greca; si tronca la spiegazione meccanica e dommatica dei fatti umani; si limita il valore e l'estensione del principio di causa ed effetto. Se gli Epicurei vogliono l'uomo incondizionatamente libero per sottrarlo all' oppressione tirannica del fato, gli Scettici lo vogliono tale per opposizione ai temerari dommatici, che pretendono di avere analizzati e spiegati i molteplici fattori dell'individualità. Infatti Favorino (80-150 d. C.?), che al pari dei Nuovi Accademici sosteneva che di ogni giudizio si possono addurre ragioni ugualmente forti per l'affermazione e la negazione, e che perciò il risultato di ogni indagine dev'essere l'astensione dal giudicare, e Sesto Empirico (180-210 d. C.), che è lo scrittore della scuola scettica e fu animato dall'intento di distruggere ogni specie di dommatismo, valendosi, come il medico, di tutti gli argomenti utili, dei forti per guarire coloro che sono fortemente attaccati dal dommatismo, dei deboli per quelli che lo sono leggermente, si accordano amendue nel contrapporre all' assoluta *simpatia* degli Stoici la libertà di determinarsi; si valgono degli stessi argomenti di Carneade e non pensano di giudicare la loro dottrina come puramente verosimile (1).

Lo scetticismo adunque è dai Greci fatto valere contro la scienza sottile e dommatica; non contro le esigenze della vita e del consorzio civile. Essa è la filosofia di alcuni cittadini e pensatori conservatori, i quali se ne valgono per rintuzzare le pretese della nuova scienza a tutto vantaggio dell'osservanza delle leggi, delle consuetudini e delle tradizioni. È un errore il credere che gli scettici, perchè tendono a negare la possibilità del sapere, debbano rigettare anche la libertà umana, o ammetterla come semplicemente verosimile. La storia dimostra al contrario che tra i dommatici più risoluti bisogna ricercare i più risoluti avversari del libero arbitrio, come sono i teologi del domma della grazia e della prescienza divina, Lutero (2), Calvino e gli altri grandi riformatori di religioni; in-

(1) Per Favorino veggasi A. Gellio, *Noct. Att.*, XIV, c. 1; per Sesto Emp. *Adversus Astrologos*, V, § 1-106. Cfr. Agostino, *De civitate dei*, V, principio.

(2) " Quare simul in omnium cordibus scriptum invenitur, liberum ar-

Digitized by Google

vece gli scettici dal Rinascimento, che furono avversi ad ogni riforma religiosa e sociale, credettero in una volontà libera e la difesero contro le pretese dei dommatici. Michele di Montaigne è così intimamente persuaso dell'esistenza della libertà, che non dubita di attribuirla anche agli animali (1); e se in qualche punto de' suoi *Saggi* sembra negare all'uomo la facoltà di scegliere il meglio, egli ne accusa la debolezza dell'intelligenza e non quella della volontà. Pietro Charron, il suo imitatore, scorge nella libertà volitiva il segno sicuro della dignità e personalità umana; intelletto, memoria, immaginazione possono essere turbati da mille circostanze; ma la volontà è sempre in nostro potere; governa il nostro operare, ci rende buoni o cattivi. Noi non traduciamo in atto il bello e l'onesto perchè li conosciamo, ma perchè li vogliamo e amiamo (2). Gli inspiratori di questi scettici francesi sono i Neoaccademici e i Pirronisti dell'antica Ellade.

Ma vi sono altri motivi, che c'inducono a mutare il concetto, che comunemente si ebbe fin qui di Carneade. Una tradizione, che viene da fonti antiche, ci insegnerebbe che nell' interno dell' Accademia neppure durante il periodo scettico non cessò mai l' insegnamento e la devozione alle dottrine dommatiche del loro immortale maestro (3). Questa tradizione non è destituita di verità, come vorrebbero alcuni storici (4); ma non si deve neppure prendere alla lettera. Essa significa, e qui non è luogo di dire le ragioni di questo giudizio, che nell'interno dell'Accademia, anche durante il periodo scettico, non fu del tutto obliato l'antico platonismo. Alcune dottrine, trasformate in tradizioni e credenze, continuarono ad essere insegnate e furono quelle che più direttamente interessavano la vita civile e religiosa dei Greci. Da queste, secondo ogni probabilità, la libertà di volere non dovette essere esclusa. Se questa ipotesi fosse vera, sarebbe un non senso applicare alla dottrina carneadea della libertà, cioè ad una credenza, il carattere della verosimiglianza.

---

bitrium nihil esse; licet obscuretur tot disputationibus contrariis et tanta tot virorum auctoritate „. Sentenza di Martino Lutero, citata da A. Herzen, nel libro *Analisi fisiologica del libero arbitrio umano*. Firenze, 1870.

(1) Montaigne, *Essais*, ed. Le Clerc. Paris, 1865. Tom. II, p. 189.

(2) Charron, *Della saviezza*, 4ª ediz. veneta. Bassano, 1790, Tom. I, p. 100.

(3) Sesto Emp. *Ip. Pirr.*, I, 234. S. Agostino, *Contra Acad.*, III, 20, 43.

(4) Hirzel, *Unters.* III, p. 221-22.

Digitized by Google

***

Dopo questa interpretazione è facile risolvere l'appunto, che il Renouvier move a Carneade. Il chiaro filosofo francese, dopo avere riferita l'opinione del Greco, che pei movimenti volontari dello spirito non si deve ricercare una causa esterna, perchè essi sono di tale natura che sono in nostro potere e a noi ubbidiscono; ma non già senza causa, poichè la causa di quest'effetto è la loro stessa natura, aggiunge: resta qui ancora qualche equivoco nei termini, sia che Carneade non abbia saputo liberarsene del tutto, sia che la colpa appartenga a Cicerone, suo interprete. Infatti parlare di causa antecedente *et* esterna è dimenticare che gli si può obbiettare la causa antecedente interna; e porre la causa nella *natura* dell'agente, non è escludere perciò una natura data e determinata dagli antecedenti. Tuttavia, continua il Renouvier, l'intenzione di Carneade era indubbiamente di negare che tutti gli atti fossero connessi coi loro antecedenti e che tutti quelli futuri fossero determinati senza ambiguità (1).

Il Renouvier cade in una inesattezza nel dire solamente che fu intenzione di Carneade di negare che gli atti umani fossero determinati dai loro antecedenti. È un fatto accertato da prove irrefutabili, e chi ci ha seguito fin qui ne sarà persuaso, ch'egli negò recisamente che la natura umana fosse determinata da cause antecedenti, siano interne, siano esterne, ad operare necessariamente in un modo piuttosto che in un altro; che non volle soggetta alla rigida legge della causalità l'atto psichico; che non lasciò adito alcuno nè al determinismo fisico, nè a quello psichico. Però egli non diede un largo sviluppo al suo pensiero, giacchè l'affermare che l'atto volontario non è senza causa, perchè la sua natura è la causa, è lo stesso che dire: l'uomo è libero, perchè è libero; è porre la libertà come un postulato, una credenza, un fatto d'immediata conoscenza.

***

La critica di Carneade contribuì assai a far modificare le idee professate nelle scuole dommatiche e a preparare quell'eccletismo

(1) *La Critique philosophique*, pubblicata da M. Renouvier, An. IX, 1, p. 7.

Digitized by Google

pratico, che diventa la tendenza generale della filosofia greca dopo la morte del grande accademico. Panezio di Rodi infatti, capo della Stoa (fino al 110-9), rigetta la realtà del fato, concepito come una potenza a sè, che diriga a suo talento cose ed uomini; la ragione umana, a suo avviso, si governa da sè, seguendo norme proprie, le quali costituiscono il suo stesso destino; ad essa appartiene trarre bene o male dalle cose animate e inanimate; gli astri, benchè si movano con leggi costanti e uniformi, non esercitano alcun influsso sulle azioni di quaggiù; ognuno è fabbro della propria sorte; ogni specie di divinazione è falsa. Però la libertà dell'uomo trova una limitazione in ciò che la ragione, come parte del *pneuma* primitivo, è soggetta alle leggi che sono immanenti al pneuma stesso; di più essa può urtare nel caso, il quale sorge dalla collisione del suo operare colle leggi della natura, che sono immutabili ed estranee al dominio della ragione stessa (1). Panezio è il solo stoico che abbia negato ogni valore all'astrologia.

Posidonio di Apamea (morto 50-46 a. C.) invece segna un ritorno all'insegnamento di Crisippo e al concetto dell'assoluta *simpatia*; definì, per effetto della critica di Carneade, la divinazione *earum rerum, quae fortuito putantur, praedictio atque praesensio* (2); e raccolse a confutare l'accademico molti fatti, che provano la realtà della mantica, la sua utilità, i suoi rapporti colle scienze (3).

Non è del caso seguire passo per passo l'evoluzione della quistione negli Stoici posteriori, giacchè con Crisippo cessa la vera originalità di pensiero; i filosofi di questa scuola continuano a sostenere il determinismo, valendosi degli argomenti da lui insegnati o adattandoli all'indole dei tempi. E così avviene che, mentre l'antico materialismo panteistico, per effetto dell'accentuarsi del dualismo etico esistente nell'individuo tra senso e intelligenza, viene gradatamente cedendo il posto ad una metafisica spiritualistica con colorito platonico, la dottrina del fato assume un carattere più spiccatamente teologico, che non risponde alla definizione razionale antica. Pure essa continua a costituire un insegnamento fondamentale della scuola, la quale contava numerosi seguaci anche nell'ultimo periodo della filosofia greca. Ne è prova il fatto che è principalmente su questo terreno che i filosofi platonici e aristotelici assal-

(1) Cic., *De off.* II, 3, 11 ss. II, 6, 19 e s.
(2) Cic., *De divin.* I, § 9.
(3) Schmekel, Op. cit. pag. 190-95; 244-48; 318-23.

Digitized by Google

gono gli Stoici nell'epoca imperiale. Infatti è diretto contro il fato stoico, a vantaggio del libero arbitrio platonico, il breve trattato περὶ εἱμαρμένης di Plutarco di Cheronea, che insegnò in Atene al tempo di Nerone e di Vespasiano; e sotto Settimio Severo lo scolarca del Peripato, Alessandro d'Afrodisia, prese a difendere pure contro gli Stoici, la dottrina della libertà di Aristotele, del quale egli, per incarico del governo imperiale, interpretava pubblicamente le opere in Atene.

***

Lo scritto di Plutarco (50?-125? d. C.) ripete con poca variazione alcune idee di Platone, di Aristotele e di Carneade intorno alla libertà (1). Il dominio della necessità non è esteso a tutti i fatti, come pretendono gli Stoici; ma esiste il possibile o il contingente, e questo abbraccia una sfera più ampia di quello. Il contingente costituisce come una materia su cui signoreggia il potere umano (2), il quale non è pura spontaneità determinata dall'appetito o dalla passione, ma elezione che si compie per effetto di una deliberazione intellettiva.

Molto più importante, non tanto per originalità e novità di pensiero, quanto come sintesi della questione che si agitava in Grecia da più secoli, è il libro dell'Afrodiseo, l'esegeta κατ' ἐξοχήν, *intorno al fato e a ciò che è in nostro potere*, pervenuto a noi (3). Riferiamone brevemente il contenuto (4).

---

(1) PLUTARCO, *Moralia*, ed. Bernardakis, vol. III, Lipsiae, 1891, pagina 467-84.

(2) *De fato*, 570 F: *πέφυκε δὲ τὸ δυνατὸν ὡς γένος προϋφεστάναι τοῦ ἐνδεχομένου.*

(3) Fu tradotto in latino da Genziano Herneto Aurelio (Lugduni, 1544); poi da Ugone Grozio, la cui versione fu ripubblicata dall'Orelli insieme col testo greco (Turici, 1824). Lo scritto ebbe tanta diffusione nel medio evo, che gli scolastici trassero profitto persino dagli esempi portati dal commentatore greco. Non è molto, fu oggetto di un lungo studio e fu tradotto in francese per la prima volta dal Nourrison: *De la liberté et du hasard. Essai sur Alexandre d'Aphrodisias suivi du traité de destin et du libre pouvoir aux empereurs.* Paris, 1870.

(4) Lo Zeller, IV, p. 792, tralascia di riferire il contenuto di questo libro, sia perchè sostanzialmente non contiene nuovi pensieri; sia perchè per l'edizione dell' Orelli, egli dice, è alle mani di tutti. Io ho bussato alla porta di varie biblioteche pubbliche italiane senza trovare l' edizione Orelli.

Digitized by Google

Le ragioni che stanno in favore della libertà volitiva sono di doppio ordine, speculativo e pratico.

Che esista il destino e che sia causa degli avvenimenti che si producono in modo necessario, è attestato dalla credenza comune degli uomini; ma discrepanti sono le opinioni, quando si vuole determinare la sua natura e i limiti del suo dominio; però tutti ammettono ch'esso è una causa. Ora, a quale delle quattro specie di cause distinte dal divino Aristotele (efficienti, formali, materiali, finali) appartiene? Senza dubbio esso è una causa efficiente, perchè, per l'azione ch'esercita, presenta analogia coll'artista che fa la statua. Ora anche le cause efficienti sono di varie specie: alcune si compiono con rappresentazione di un fine e per mezzo della ragione, implicano una scelta e potrebbero anche non essere compiute, essendo da noi dipendenti; altre avvengono con rappresentazione di un fine e per mezzo della natura. Il fato non può essere fra le prime, sibbene fra le seconde, cosicchè esso è identico alla natura. " Effettivamente ciò che è fatale, è naturale, e ciò che è naturale, fatale „ (1). Il fato e la natura sono due cause che procedono insieme e non si differenziano che di nome. Per questo le cause prime degli avvenimenti, cioè gli astri, sono stimati esseri divini e a un tempo cause del fato, perchè il principio di ogni generazione è l'influsso da essi esercitato sulle cose terrestri coi loro movimenti regolari. Tuttavia gli avvenimenti naturali non sono anche necessari, perchè la generazione naturale delle cose è soggetta ad azioni esterne, che possono impedire il suo svolgimento. Così la natura propria di ogni essere è il principio e la causa di tutto ciò che in lui naturalmente si compie: i costumi di un uomo, dice Eraclito, sono per lui il suo demone, cioè la sua natura. Infatti per lo più le azioni, la vita, la fine di un uomo rispondono alle sue qualità naturali e al suo carattere. Però anche qui vi sono notevoli eccezioni, che appunto traggono in inganno i fisionomi, giacchè vi sono cose contrarie alla natura e al fato di ciascuno.

I difensori del governo universale del fato sono uomini ignoranti e disonesti, che, per sottrarsi alla responsabilità dei loro mali, professano una teoria oscura, ingiustificabile e contraria alla credenza generale che vi siano fatti fortuiti, cioè tali che non si producano in virtù di una causa antecedente. È da sofista conservare la parola *caso*, definendolo una causa ignota all'intelletto umano, perchè

(1) *De fato*, c. 6.

Digitized by Google

si attribuisce a quel concetto una comprensione arbitraria e opposta alla comune. Quando si crede che una cosa sia avvenuta fortuitamente, non se ne indaga la causa, perchè si pensa che non esista causa propriamente detta; la causa è già nota ed è il caso stesso, è l'accidentalità. È poi assurdo attribuire alla necessità sia ciò che in una cosa non può cambiarsi nel suo contrario, sia ciò che lo può, sopprimendo la possibilità e l'eventualità e rendendo così vana la facoltà di deliberare, la quale, creata dalla natura, che nulla produce di vano, non è un accidente dell'essenza umana.

L'uomo invero non cede alle sensazioni e alle apparenze come gli altri animali; ma, ragionando sulle conseguenze, dà o non dà a quelle il suo assentimento e delibera, quando si tratta di cose che debbono essere fatte da lui e da lui dipendono. Chi sopprime la capacità di deliberare, sopprime a un tempo la libertà volitiva, che è il movimento dell'anima, che si porta con desiderio verso la cosa cui la ragione preferisce e che noi possiamo fare o non fare.

Anche i necessitari deliberano, e deliberando ammettono in pratica la verità negata in teoria (1). Se la loro teoria fosse vera, la natura ingannerebbe tutti gli uomini.

In un certo senso anche gli avversari del Peripato ammettono negli animali un libero potere, che consiste nell'appetito e nell'assentimento; ma essi così confondono erroneamente spontaneità e libero arbitrio. La spontaneità consiste in ciò che viene da un assentimento che non è stato violentato, e il libero arbitrio in ciò che è prodotto per un assenso determinato dalla ragione e dalla riflessione. Pertanto ciò che è in nostro potere, è anche spontaneo; ma tutto ciò che è spontaneo, non è in nostro potere (2). Gli animali trovano nelle sensazioni le cause dell'assenso e dell'appetito che li move all'azione; l'uomo, in presenza di percezioni che vengono dall'esterno, esamina colla ragione se esse rispondono alla realtà, tralasciando spesso di fare cose che sembrano gradite ed utili per quelle che sono oneste. Perciò essere ragionevole vuol dire essere il principio delle proprie azioni e astensioni; vuol dire avere la facoltà di operare non solo spontaneamente, ma eziandio liberamente; razionalità e libertà coincidono. La connessione causale indissolubile dei fatti da antecedente a susseguente è nella Stoa un

(1) Ibid. c. 12. Questa dichiarazione contraddice all'affermazione contenuta nel c. I.

(2) C. 14.

Digitized by Google

domma, ma non è dimostrato. Vi è certamente una causa che determina la regolarità delle leggi cosmiche; ma non si può dedurre che il seguente dipenda necessariamente dal precedente, perchè e l'uno e l'altro possono provenire dalla medesima causa, come, ad esempio, il giorno e la notte. E poichè col regresso all'infinito di causa ed effetto si cade nell'assurdo, ἀνάγκη που στῆναι; bisogna porre una causa prima, che è solamente causa, senza di che si distrugge la scienza, la quale versa intorno ai primi princípi. Così non è vero che un'interruzione parziale dell'ordine cosmico abbia per effetto necessario la rovina del mondo, come non è vero che certi fatti compiuti contro l'ordine del principe costituiscano la rovina dello Stato (1).

Più gravi sono i motivi che fanno giudicare inammissibile il determinismo, quando se ne considerano le conseguenze per gl'ideali della vita. Se diventasse generale la persuasione della verità di questa dottrina, gli uomini tralascerebbero di operare le cose oneste, che siano dolorose, per quelle disoneste, che siano piacevoli, attribuendone la causa al destino; così la dottrina del determinismo diventerebbe l'apologia della malvagità. Nella stessa guisa essa lo diventerebbe dell'empietà, poichè non si può parlare di assistenza e provvidenza divina, dove non avvi la giusta ricompensa di un merito, ma l'effetto infallibile di una necessità, e toglie la possibilità di educare le nuove generazioni, nonchè di esercitare la giustizia umana. Infatti, se ogni azione è un prodotto necessario della natura individuale, com'è del grave di tendere al basso, punire un malvagio, perchè tale, sarebbe come punire un cavallo, perchè non è un uomo (2). Adunque " sotto l'impero del dogma della fatalità non è più possibile nè biasimare, nè lodare, nè consigliare, nè esortare chicchessia, nè innalzare preghiere agli Dei, nè rendere loro grazie, nè nulla compiere di ciò che ragionevolmente possono coloro che sono convinti d'avere il potere di fare ciascuna delle cose, che fanno. Ora, ammessa questa impossibilità, la vita umana non s'intende più, o per lo meno cessa assolutamente di essere la vita umana „ (3).

La natura stessa della virtù, dei vizi, delle abilità speciali indica la falsità di tale teoria. Infatti queste sono abiti, che noi, a suo

(1) Ibid., c. 25.
(2) C. 19.
(3) C. 20.

Digitized by Google

tempo, possiamo contrarre o non contrarre, secondochè seguiamo il bene o il male; perciò i virtuosi sono essi stessi causa di avere acquistate le virtù, e così dicasi dei viziosi e degli artisti. La virtù è la perfezione e il grado supremo della natura propria di ciascuno. Ora è impossibile che in ciò che è imperfetto si riscontri la perfezione; ma ciò che è prodotto, è imperfetto al tempo, in cui si produce; dunque non è possibile che l'uomo nasca virtuoso. L'uomo ha per natura l'attitudine ad acquistare la virtù, non però in quella maniera che ha l'attitudine, p. es., di mettere i denti, perchè allora tutti gli uomini sarebbero virtuosi; ma è in suo potere, colla disciplina e coll'esercizio, di giungere ad essa. Di più, se virtù e vizio fossero fatali, essendo, ad opinione degli Stoici, l'uomo virtuoso un essere più raro che la fenice d'Etiopia, l'uomo sarebbe il più miserabile di tutti gli animali.

Nè la prescienza divina è azione necessitante, che distrugga la libertà individuale, perchè la perfezione degli Dei sta nel non potere e non volere l'impossibile; essi perciò non possono prevedere le nostre azioni libere, che per essenza non esistono che eventualmente. Inoltre, prevedere è conoscere, e conoscere non è operare; onde prevedere le azioni dipendenti da noi è prevederle in quanto sono possibili. E solamente a questa condizione la divinazione è utile, perchè ci permette di influire su cose possibili. Se gli Dei, preannunciando un fatto, ne fossero a un tempo causa, essi diventerebbero autori di mali e delitti; il che è una empia calunnia, perchè gli Dei operano solamente il bene.

Gli Stoici, abili dialettici, si erano valsi della logica per rendere accetta la dottrina del fato: se non vi è destino, argomentavano essi, non vi è legge; se non vi è destino, non vi sono Dei; e poichè l'idea di legge è la condizione dell'idea di libertà e l'idea degli Dei la condizione dell'idea di legge, la dottrina del fato fonda la libertà.

La conclusione è falsa, perchè una legge che esclude la possibilità, distrugge la libertà; poichè per questa devesi intendere non la semplice conformità delle azioni di un essere colla sua natura, ma la elezione tra i possibili e i contrari.

"Tali sono, conchiude Alessandro, o divini imperatori, i punti principali della dottrina di Aristotele intorno al fato e al nostro libero potere. Osservando questi precetti, noi ci mostreremo pii verso gli Dei, sia rendendo grazie dei benefici concessi, sia invocando beni, che ci mancano, perchè essi sono padroni di darceli o

Digitized by Google

di non darceli. Noi saremo pieni di riconoscenza verso voi e verso i principi a voi somiglianti, persuasi che facciate per noi ciò che vi consiglia la vostra propria elezione, che tende al meglio, essendo illuminata dalla ragione, e non ciò che vi farebbero fare le cause antecedenti, alle quali sarebbe forza ubbidire, dovunque spingessero. Noi seguiremo la virtù, convinti che stia in noi diventare migliori o peggiori „ (1).

***

Da questa esposizione è facile comprendere che l'Afrodiseo anche in questo suo libro del fato, che è il più importante tra quelli a noi pervenuti, non cessa di essere un commentatore; non un filosofo, ma un professore di filosofia. L'opera infatti è una difesa del pensiero aristotelico abilmente condotta col sussidio degli argomenti, che i liberisti greci, e specialmente Carneade, avevano escogitato (2).

Qualcuno ha voluto scorgere in questa apologia del libero arbitrio uno scopo sociale, cioè una indiretta difesa della libertà civile e politica e conseguentemente una protesta contro gli imperatori Settimio Severo e Bassiano Antonino Caracalla, che allora opprimevano il mondo colla loro crudeltà e ambizione; le parole di dedica, colle quali lo scolarca ateniese tesse l'elogio dei due tiranni, sarebbero un'ironia. La idea fu suggerita, per analogia, dal fatto che nel 1812 Daunou lesse all'Istituto di Francia una memoria sullo stesso argomento in odio al despota Napoleone I, alla cui dominazione i più si piegavano, come a una necessità fatale (3). Secondo Giov. Pico della Miran-

---

(1) C. 39.

(2) La somiglianza di pensiero tra Carneade e Alessandro non può essere casuale, perchè in più punti essa salta all'occhio dell'attento lettore non solo nelle considerazioni generali, ma perfino negli esempi. Si confrontino Cic. *De fato* § 10 e Alessandro c. 6, dove è riportato lo stesso fatto di Zopiro, che coll'arte fisionomica scorge sul volto di Socrate i segni delle sue qualità morali; Cic. ibid. § 32-34 e Aless. c. 30 e 31, dove si parla del valore che potrebbero avere le predizioni di Apollo intorno a Lajo, Edipò, ecc.; l'esempio del tesoro in Cic. *De divin.* II, § 18 e Aless. c. 8. I riscontri si potrebbero aumentare.

(3) La memoria letta nelle sedute del 22 maggio e 12 ottobre alla vigilia dell'incendio di Mosca e dello scioglimento della *grande armée*, coll'esame di sei classi di filosofi (pitagorei, platonici, aristotelici, stoici, astrologi detti matematici, cristiani) e col sussidio della etimologia, in-

Digitized by Google

dola, il più forte e dotto avversario che abbiano avuto gli astrologi nell'epoca del rinascimento, Alessandro avrebbe avuto l'intendimento di allontanare Settimio Severo dalle superstizioni dell'astrologia. Ma queste sono congetture, che non trovano sufficiente conferma nel contenuto dell'opera. Dalla lettura di questa, e per la scelta e per la disposizione dei pensieri, si riceve l'impressione che l'autore abbia voluto esaminare quella questione, che era stata tanto agitata dai filosofi della sua nazione, per difendere la dottrina del suo maestro contro il determinismo stoico, e con un fine puramente didattico, scolastico e polemico. Invero la materia è ordinata in modo da far credere che costituisca una serie di lezioni, fatte per esporre e illustrare la teoria di Aristotele e confutare gli avversari stoici, il cui nome il Peripatetico non si degna di proferire neppure una volta. È una vera polemica tra scuola e scuola, che ricorda quella sostenuta da Carneade contro i seguaci di Crisippo tre secoli e mezzo prima; anzi in qualche punto viene trattata con mezzi avvocateschi e coll'ironia (1). E poichè gli scolarchi ateniesi fin dal tempo di Adriano, come è confermato da un documento scoperto in Atene nel 1890 (2), erano sottomessi all'autorità impe-

---

dagava se i filosofi hanno considerato il destino come una forza cieca, o come una potenza intelligente, e concludeva col dire che, mentre i poeti rappresentarono il fato ora cieco, ora intelligente, i filosofi lo pensarono come Dio stesso, o uno de' suoi attributi, o l'ordine eterno de' suoi decreti. Il Daunou non tenne conto della definizione schiettamente scientifica e razionale data da Crisippo. A lui si attribuisce il segreto disegno di dimostrare che il destino non è fatalità, ma provvidenza, e che la libertà umana responsabile porta o presto o tardi la pena de' suoi eccessi. V. Nourrisson, op. cit. p. 5.

(1) Leggasi il principio del c. 36: "Confessiamolo pure. Se è sotto l'influenza di circostanze invincibili che i nostri avversari parlano così, meritano perdono. Noi non possiamo inquietarci di ciò che essi sostengono per necessità più di quello che essi debbano curarsi dei loro avversari; perchè e per gli uni e per gli altri la forza delle circostanze è causa dei detti e delle opinioni. Non bisogna rimproverare ai nostri avversari di compiere ragionamenti, nei quali essi non entrano per nulla, concesso che in essi non si trovi nè la causa delle circostanze, che li movono, nè quella dello stato dell'animo, dove si pongono queste circostanze. Se invece noi abbiamo il potere di parlare più o meno bene, come non mervavigliarci della vacuità d'un'argomentazione che, per una serie di proposizioni incontestabili, evidenti, conduce i nostri avversari a concludere che non si può fare nessun uso di ciò ch'essi hanno stabilito a forza di sillogismi? „

(2) Pubblicato da Kumanudes nella *ἐφημερὶς ἀρχαιολογική*, 1890, p. 143.

Digitized by Google

riale e ricevevano uno stipendio annuo dallo Stato (1), la congettura più semplice è che il professore ateniese all'atto di pubblicare il risultato del suo insegnamento e della sua disputa filosofica su oggetto così importante e contro un'associazione, la quale, per il suo elevato sentimento d'indipendenza e di dignità, non poteva entrare nelle grazie dei due despoti romani, offrisse loro un omaggio. E questo, in ogni caso, non sarebbe il solo scrittore greco che abbia considerato il dominio romano come una fortuna per la sua nazione. La dedica di Alessandro non è dunque altro che una dimostrazione ufficiale di devozione agl'imperatori, che lo avevano designato all'alto ufficio d'interpretare pubblicamente Aristotele.

***

Un altro avversario del fatalismo stoico è Enomao di Gadara, un cinico, che visse sotto Adriano (117-138), un dispregiatore della religione popolare, delle leggi e delle consuetudini e della scienza degli Stoici. Al determinismo oppone la libertà volitiva, della cui realtà è mallevadrice la nostra coscienza in modo così certo, come della nostra stessa esistenza; anzi egli pone la libertà umana a fondamento della vita invece delle costumanze, che si sogliono seguire, e cerca di mostrare, in modo empirico, che la prescienza è inconciliabile colla libertà, come il fato colla responsabilità morale (2).

Più abbondanti informazioni abbiamo intorno alla scuola platonica. In questa la difesa del libero arbitrio è un dovere, un'eredità morale, che si tramanda da scolarca a scolarca, come l'amministrazione del patrimonio della scuola, sacro alle Muse. Cessato il periodo scettico della scuola e ritornata essa ufficialmente e apertamente al dommatismo, era naturale che la questione non si trattasse più col riserbo critico di prima. La credenza andò diventando dottrina, sebbene anche i platonici che seguirono, non abbiano potuto trovare molte nuove ragioni, nè sempre siansi curati di mettere in armonia questo insegnamento cogli altri da loro abbracciati.

V. in *Archiv für Gesch. der Philos.* IV, 3° l'articolo del DIELS, *Zwei Funde*, p. 486, e ss.

(1) NOURRISSON, op. cit. p. 19.

(2) Frammenti della sua opera *Γοήτων φωρά*, contro la quale scagliò asprissime parole l'imperatore Giuliano, sono conservati da Eusebio, *Praeparatio Evangelica*, V, c. 19-36. VI, 6. Cfr. Zeller, IV, p. 770.

Digitized by Google

La questione, che parve tacere nell'ultimo secolo dell'epoca pagana, risorse tra i platonici o platonizzanti vissuti dopo Cristo. Per questo periodo mi limito ad accennare le idee e i nomi più importanti.

Filone di Alessandria il giudeo (morto nel 41? d. C.) scorge nella libertà volitiva dell'uomo un segno distintivo dell'origine divina; Plotino di Licopoli (204-69), una qualità essenziale. Se noi fossimo soggetti all'impero della necessità, noi non saremmo noi; le nostre volizioni sarebbero effetto di una mente estranea; nessuna azione ci apparterrebbe; l'individualità umana sarebbe distrutta; ognuno di noi non sarebbe che una parte del mondo, dotato di un movimento, che ha un principio esteriore. Invece è un fatto che le azioni dell'uomo sono una manifestazione della sua intima essenza; che l'uomo è libero e responsabile del suo operare. Ciò nulla meno questa credenza non è saldamente connessa colle idee, che costituiscono il fondamento del sistema plotiniano. Restano difficoltà di ordine metafisico e di ordine psicologico, che ricordano quelle lasciate insolute da Platone e Aristotele. Imperocchè Plotino pensa che la provvidenza, infinitamente buona, ha determinato l'ordine e la vita cosmica, senza che possa intervenire il caso, sia pure nelle cose di minor momento. Tuttavia l'uomo deve essere libero, diversamente il mondo sarebbe ridotto a un'unità di vita, ch'escluderebbe l'ordine provvidenziale, nonchè l'armonia, che non può risultare che dall'esistenza dei contrari, del bene e del male, che possono esistere solamente se sono prodotti dall'uomo. Egli s'illude di poter conciliare il dominio assoluto della ragione divina e l'esclusione del contingente dal mondo colla facoltà dell'uomo di operare liberamente il bene o il male. Con Plotino la questione, come era da aspettarsi, esce dai limiti della pura razionalità; poichè il filosofo egiziano incomincia l'ottavo libro della sesta Enneade, dedicato alla trattazione della libertà umana e divina, col discutere la questione, se gli Dei posseggano una volontà libera; vuole creare una psicologia del sovranaturale. Il suo discepolo più valente, Porfirio di Batanea (232?-304?), continua in questa via, rievocando il concetto platonico che l'anima sceglie la propria condizione prima di entrare nel corpo, e tentando di conciliarlo colla libertà di volere ed operare nella vita terrena. All'anima e non al corpo ascrive a colpa il male (1). Giamblico di Siria (morto nel 330?), scolaro

(1) Stobeo, *Eclog. eth.* II, 367, dove sono riportati alcuni frammenti dello scritto di Porfirio *περὶ τοῦ ἐφ' ἡμῖν* composto a difesa della libertà di volere.

Digitized by Google

del precedente, crede necessario per l'uomo la libertà di volere per ritornare al mondo sovrannaturale.

Al domma della libertà credono anche i membri della scuola ateniese, che nel quinto secolo si era applicata con nuovo fervore allo studio degli scritti platonici e aristotelici per far rivivere il pensiero dell'antica Ellade e opporlo al cristianesimo, il quale nella vita sociale e politica era ormai vincitore.

Siriano di Alessandria (morto prima del 438) dà tanta importanza alla libertà, da dichiarare superflua la filosofia, se essa non esistesse; tuttavia, poichè è inerente alla natura dell'anima di passare per vari stati, la libertà di volere non potrebbe bastare per impedire ad un'anima di abbassarsi ad assumere forma corporea e vivere su questa terra; e anche l'anima innocente deve condurre vita terrena almeno una volta in ogni periodo del mondo.

Gerocle di Alessandria (415?-450?), il quale attribuisce ad Ammonio Sacca, fondatore del neoplatonismo, l'opinione che Platone e Aristotele s'accordino fra loro e professino la stessa filosofia, crede che la divinità eserciti sulle creature un dominio paterno, al quale queste debbono sottomettersi. Le leggi stabilite dalla provvidenza sarebbero inutili, se all'uomo non fosse dato il libero arbitrio; e giacchè la provvidenza non compie nulla di vano, così il libero arbitrio ha bisogno della provvidenza, come questa di quello. La provvidenza determina la sorte di ogni anima secondo il merito. Il sistema di premi e castighi si fonda sulla metempsicosi, regolata da una legge giusta.

Il suo successore Proclo di Costantinopoli (412-485), il valoroso difensore degli antichi numi contro i cristiani, divenuti potenti e prepotenti, scorge nella libertà di volere una prova della natura umana media tra la divina e la mortale. Tenta conciliare la libera energia individuale colla prescienza divina, sostenendo che gli Dei hanno anche delle cose che avvengono nel tempo e in modo indeterminato una scienza fuori del tempo e determinata. Pure l'uomo, come per Siriano, così per Proclo, non è libero in quello stesso modo, con cui sono gli Dei e i demoni; giacchè ogni anima d'uomo per necessità in ogni periodo del mondo deve per una volta assumere un corpo; è sua colpa se più d'una sarà costretta a questa degradazione.

Anicio Manlio Severino Boezio (480-525), l'ultimo illustre rappresentante della nobiltà romana, ufficialmente cristiano, ma di sentimenti e di pensieri pagano, ammiratore di Platone e di Aristotele,

Digitized by Google

è persuaso che la provvidenza divina tutto disponga per il meglio nel mondo, senza che il fato o la volontà umana possano opporsi. La provvidenza non è altro che l'ordine del mondo, ricondotto alla purezza della sua origine, alla ragione di Dio. Lo stesso ordine, a mano a mano che viene attuandosi, costituendo una connessione di causa ed effetto, si chiama fato. Dio ha delle cose accidentali una conoscenza necessaria, e siccome non esiste nel tempo, non prevede le cose; ma le vede come presenti. Così egli ha la prescienza delle azioni umane e queste non cessano perciò di essere libere e imputabili, e in realtà non manca loro la sanzione. È un' illusione il credere che la virtù non sia compensata e il vizio punito. Chi sa rendersi superiore all'apparenza e comprendere il vero stato delle cose, si persuaderà che virtù e felicità coincidono, come coincidono vizio e infelicità; quella innalza agli dei, questo abbassa l'uomo agli animali (1).

***

È assai notevole e significante il fatto che il problema della libertà di volere presso i Greci, dopo che giunse alla sua piena esplicazione, procedette quasi esclusivamente per via di polemica. Considerato nel suo sviluppo organico, esso è passato per quattro fasi: 1ª mitologica (da Talete ad Anassagora); 2ª empirica (Socrate, Platone, Aristotele); 3ª razionale (Epicuro, Crisippo, Carneade); 4ª teologica (Neoplatonici). Esse si ripeterono, seguendo la legge dei corsi e ricorsi, nel medio evo e nell'epoca moderna, senza che sia stata trovata una soluzione soddisfacente e definitiva per tutti. I filosofi cristiani si sforzano di conciliare il concetto di un Dio personale, onnipotente, infinito, da cui dipendono tutti i fenomeni fisici e mo-

(1) Se avessi voluto esporre tutte le particolari opinioni degli ultimi filosofi Greci sulla quistione, avrei dovuto scrivere un volume. I cenni sui Neoplatonici, ridotti a tanta brevità per ragioni di spazio, sono ricavati in gran parte dallo Zeller, vol. V. Cfr. Fonsegrive, op. cit. p. 21 e s. Nel terzo tomo delle opere teologiche di Ugone Grozio (ediz. di Amsterdam 1679, p. 379-453) avvi un opuscolo intitolato: *Philosophorum sententiae de fato et de eo quod in nostra est potestate.* Sono brani di Pitagorei e Platonici dell'ultimo periodo della filosofia ellenica; vi figurano in piccolissima parte i Peripatetici, gli Stoici, gli Epicurei, i Giudei e qualche filosofo cristiano.

Digitized by Google

rali, col libero arbitrio. Si ripresenta alla coscienza cristiana il contrasto tra l'universalità del potere divino e l'esistenza del male morale. Agostino la risolve non molto diversamente dagli antichi Elleni, dichiarando che il cattivo volere è contro natura; ma la natura è opera di Dio, perciò quello no; la colpa è un' inclinazione al nulla, non *effectio*, ma *defectio;* i malvagi *homines nihili.* La soluzione ultima del problema nel medio evo è il fatalismo teologico, effetto della preponderanza dell'intelligenza sulla volontà, e dell' aristotelismo. Il tomismo ottiene vittoria sullo scotismo; ma contro il fatalismo teologico e i dommi che lo esprimono, insorgono i filosofi italiani del rinascimento. Il Pomponazzi (1), non rinunciando alla fede nella predestinazione divina, s'ingegna di renderla ragionevole e plausibile, di conciliarla colla coscienza mallevadrice della propria libertà e indipendenza; il dubbio è sollevato e i filosofi moderni discutono il problema, sciolti dai sillogismi scolastici, colla pura ragione. Allora la questione si ripresenta, pura di ogni elemento teologico, nello stesso modo che è posta nell'antica polemica di Crisippo e Carneade; all'azione irresistibile del Dio personale succede nuovamente la causalità naturale; alla libertà come imperfezione, la libertà come energia individuale cosciente, che afferma la propria personalità e dignità.

I deterministi inglesi, e specialmente Hume e Mill, sono i tardi successori dello stoico Crisippo; essi riprendono l'idea della συμπάθεια τῆς φύσεως, come concatenazione delle cause e dei movimenti (2); fanno dipendere le azioni dal carattere individuale, che alla sua volta è determinato in modo necessario da altre condizioni. Il concetto carneadeo della *natura*, medio tra la necessità e la libertà assoluta, tra lo stoicismo e l'epicureismo, che piacque tanto al Bayle, fu l'argomento prediletto dei moralisti scozzesi e degli ecclettici francesi (S. Clarke, T. Reid, V. Cousin, T. S. Jouffroy); ma tutti questi filosofi moderni, in quanto a risolvere la questione, non si avvantaggiarono sugli antichi Stoici e Accademici.

In tempi più vicini a noi la statistica aveva svegliate le speranze di molti studiosi per una soluzione del problema, ma ora, rientrata ne' suoi confini naturali, per bocca di autorevolissimi cultori e illu-

---

(1) Pomponatius, *De fato, libero arbitrio, praedestinatione, providentia Dei libri, quinque.* F. Fiorentino, *Pietro Pomponazzi*, Firenze, 1868, p. 62 e s., p. 427 e ss.

(2) Lange, *Histoire du matérialisme*, traduz. franc. II, p. 151.

Digitized by Google

stri giureconsulti (Cossa, Block, Lo Savio, Miraglia, Della Bona, Rümelin, Knapp, Drobisch, John), si dichiara incompetente e abbandona la questione, perchè i più intimi motivi degli atti ch'essa registra, si sottraggono quasi del tutto alla sua indagine, non essendo riducibili ad espressione numerica (1).

Uguali aspirazioni e speranze fecero nascere i grandi progressi avvenuti nelle scienze biologiche in questa ultima metà del secolo, e molti credettero di essere giunti in porto; al fatalismo teologico parve succedere il fatalismo scientifico. Ma anche fra i cultori di queste discipline si viene formando una reazione, per la quale si crede dovere di prudente scienziato il non assegnare ai risultati delle scoperte un valore che oltrepassi i limiti dei fatti sperimentati. Così il problema si affaccia alle menti illuminate dalla scienza odierna colle identiche difficoltà, colle quali si era presentato agli antichi Greci. Le stesse affermazioni da una parte; le stesse negazioni dall'altra; i medesimi motivi sono addotti a sostegno del determinismo; i medesimi a difesa della libertà; la questione non ha progredito d'un passo verso una conciliazione, nessuna delle difficoltà di ordine teorico o pratico è stata superata (2); l'evoluzione mentale qui è nulla. Kant colla terza antinomia ha chiariti i motivi di questa antichissima discussione e determinati i limiti, entro i quali essa fu forzata a contenersi. Ciò nulla meno, nè dalla storia di venti secoli, nè dal filosofo di Königsberg, nè da altri gli uomini hanno imparato ad abbandonare il problema. Poche questioni hanno una letteratura così abbondante; i libri si seguono l'un l'altro; non c'è fascicolo di rivista di scienze filosofiche, sociali, giuridiche che non la tocchi; chi sostiene che l'uomo è pienamente libero, e chi che non è tale assolutamente; e chi tenta una conciliazione delle due tesi. È fatale insomma che gli uomini abbiano a discutere questo problema, come è fatale che non abbiano mai a risolverlo; perchè la storia e le condizioni presenti della civiltà c'insegnano che vi saranno sempre menti che non si acquieteranno nè nei responsi delle religioni positive, nè in quelli di un dommatismo grossolano e pretensioso, indizio di mente unilaterale e angusta, o prodotto di scetticismo, che non è acume, ma stanchezza e debolezza di pensiero.

---

(1) V. Rossi, *La competenza della statistica nella eterna questione del libero arbitrio.* Il Pensiero italiano, IV, 16, p. 484.

(2) Renouvier, vol. cit., in principio.

Digitized by Google

Lo storico della filosofia, il quale assiste nel suo studio a questo dibattimento, che dura da più di due mila anni, senza che sia stata pronunciata una sentenza definitiva e inappellabile, favorevole ai liberisti o ai deterministi; e d'altra parte comprende la necessità naturale della lotta incessante, almeno nella stato attuale dell'evoluzione psichica, stima suo dovere di raccomandare agli uni e agli altri una tollerante modestia.

Digitized by Google

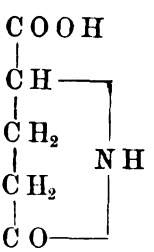
SOPRA UN NUOVO ACIDO DERIVATO DAL GLUTAMMICO.

Nota

del S. C. prof. A. MENOZZI

e dell' ing. G. APPIANI

r alcune ricerche che abbiamo in corso intorno ad alcuni de- dell'acido glutammico, abbiamo dovuto preparare e studiare lo *piroglutammico*, che, come è noto, fu ottenuto da *Hai-* (1), riscaldando acido glutammico a 180-190°. La trasforma- dell'acido glutammico in piroglutammico avviene per perdita di nolecola d'acqua; ed in base alla composizione ed alle sue tras- zioni all' acido piroglutammico fu assegnata la formula (2).



a ci è occorso di constatare che la perdita d' una molecola di a l'acido glutammico la subisce già prima di arrivare alla tem- tura di 180-190°, dando un altro acido diverso dal piroglutam- finora descritto. Ci sembra che l'acido nuovo presenti un certo esse, e vogliamo quindi riferire brevemente sul modo con cui iamo ottenuto e sulle sue proprietà.

Monatshefte für Chemie, III, 228. 1889, 6 gennajo, p. 44.
Ibid., e *Rendiconti dell'Accademia dei Lincei*. Nota di F. Ander- sull'acido piroglutammico.

Digitized by Google

Per le nostre prove ci siamo serviti dell' acido glutammico ordinario, destrogiro, ottenuto dalla caseina.

Scaldando acido glutammico puro, esso comincia a perdere dell' acqua verso 150°, e continuando a riscaldare fra 150 e 160°, la sostanza poco a poco si fonde, ed a fusione completa la perdita in acqua corrisponde ad una molecola. Lasciando raffreddare, e poscia sciogliendo con poca acqua calda, si ottiene dapprima deposito di una piccola quantità dell' acido piroglutammico del quale si è più sopra accennato, e concentrando ulteriormente si ha deposizione di una nuova sostanza, in cristalli ben sviluppati, che all'abito si riconoscono differenti da quelli dell'acido piroglutammico e del glutammico. La nuova sostanza l' abbiamo purificata per ricristallizzazione dall'acqua.

Essa si depone dalle soluzioni acquose talvolta in lamine, tal'altra in grossi cristalli, limpidi, possedenti sapore acido pronunciato, facilmente solubili nell'acqua, dando soluzioni acide. La sostanza si altera verso 159° per fondere completamente fra 160 e 161° C. L'analisi ci ha dimostrato che il nuovo acido ha la composizione $C_5 H_7 N O_3$, come il piroglutammico. Non contiene acqua di cristallizzazione.

Ecco i risultati ottenuti:

Da gr. 0,2086 di sostanza si ebbero:

gr. 0,3590 di $C O_2$, e gr. 0,1152 di $H_2 O$.

Da gr. 0,1722 di sostanza si ebbero:

gr. 0,2930 di $C O_2$, e gr. 0,0910 di $H_2 O$.

Da gr. 0,2618 di sostanza si ebbero:

gr. 0,02856 di azoto col metodo di Kjeldahl.

Da gr. 0,1170 si ebbero col metodo Dumas:

c. c. 11,3 di azoto a 16,5 e 745,

quindi gr. 0,01287 di N.

Da cui:

	Trovato				Teorico per $C_5 H_7 N O_3$.
	I	II	III	IV	
C %	46,93	46,40	—	—	46,51
H „	6,13	5,87	—	—	5,43
N „	—	—	10,90	11,00	10,85

Digitized by Google

Per l'acidità, gr. 0,1436 di sostanza secca hanno richiesto c. c. 11,15 di alcali $^1/_{10}$ norm. Quindi 1 c. c. di alcali normale corrisponde a gr. 0,1287 di acido; il teorico sarebbe 0,129.

L'acido però si distingue dal piroglutammico pel punto di fusione, che è a 160-161, mentre quello del piruglutammico è a 182°; per la maggiore solubilità nell'acqua; per la forma cristallina; eppoi per l'attività ottica.

Rispetto alla solubilità abbiamo trovato che 1 gr. di acido a 13°, richiede gr. 2,1 di acqua per disciogliersi; mentre l'acido piroglutammico, secondo le nostre ricerche, per 1 gr. richiede gr. 19 di acqua a 13,5.

Il prof. E. Artini, del laboratorio mineralogico di Pavia, ha avuto la bontà di studiare cristallograficamente il nuovo acido. Trascriviamo quanto egli ci comunica in proposito.

" *Sistema trimetrico*

$$a : b : c = 1{,}5034 : 1 : 1{,}6292.$$

" *Forme osservate*

{100}, {001}, {310}, {101}, {011}, {012}.

" I cristalli sono limpidi, incolori, allungati secondo [100]. Le forme più sviluppate sono {101} e {012}. Si osserva sfaldatura perfetta secondo {100}, meno perfetta secondo [310]. Mancano facce di piramidi, e perciò non si può constatare se la sostanza sia emiedrica-dissimetrica. Il piano degli assi ottici è parallelo a [010]. La bisettrice acuta, positiva, è perpendicolare a [001]. "

Riguardo all' attività ottica abbiamo constatato che l' acido piroglutammico è inattivo sulla luce polarizzata, e ciò tanto osservando la soluzione dell' acido libero come del sale ammonico. Il nuovo acido all'incontro è otticamente attivo: devia a sinistra il piano della luce polarizzata. Per la grandezza del potere rotatorio, ecco i risultati delle nostre osservazioni:

Con una soluzione acquosa di gr. 3,6134 in 20 cc. di liquido, a 14°, e con un tubo lungo 20 cm. abbiamo constatato una deviazione di — 2°,12'. Ciò che da:

$$(\alpha)_D = -6°{,}09.$$

Il nuovo acido per la sua genesi e per le sue trasformazioni sta fra l'acido glutammico ed il piroglutammico; facendolo bollire con

Digitized by Google

idrossido di bario e indi precipitando il bario con acido solforico si ottiene un liquido che deposita acido glutammico ordinario; se la sostanza si riscalda fra 180-190 dà acido piroglutammico.

I sali dell'acido sono molto solubili.

Abbiamo ragioni per ritenere come molto probabile che fra il nuovo acido e il piroglutammico vi siano gli stessi rapporti che vi hanno fra uno degli acidi tartarici attivi e l'acido racemico.

Ci limitiamo per ora ad indicare questi fatti in appoggio della nostra opinione, e cioè: che l'acido piroglutammico fatto bollire con barite dà l'acido glutammico inattivo, il quale per semplice cristallizzazione dall'acqua deposita i due acidi glutammici attivi di segno contrario, mentre il nostro nelle stesse condizioni dà acido glutammico ordinario; e che l'acido glutammico inattivo, cioè l'unione dei due acidi glutammici attivi, nelle condizioni in cui si forma il nostro acido, dà invece acido piroglutammico. In base a queste considerazioni, e per la sua genesi, la sua composizione e le proprietà, proponiamo per la nuova sostanza il nome di *acido piroglutammico levogiro.*

Ad altra occasione torneremo sul nuovo acido e su altri derivati dell'acido glutammico.

Laboratorio di chimica agraria
della R. Scuola superiore di agricoltura, Milano.

Digitized by Google

L'INTELLIGENZA DEL CANE
SECONDO LUBBOCK E DE LACAZE-DUTHIERS.

Note critiche di psicologia comparata

del M. E. dott. T. VIGNOLI

Nota terza.

Chiariti così brevemente i limiti nativi della intelligenza animale, e se i fatti esibiti dagli illustri Lubbock, e De Lacaze-Duthiers possano essere da altri estimati quale prova certa che quei limiti vennero sorpassati, accenneremo per ultimo ad altra ricerca rispetto al valore della intelligenza degli animali superiori; se, cioè, questi sieno capaci di contare. Anche su questo tema c'è vasta letteratura, e le sentenze sono disformi. Noi ci atterremo a quello che in proposito afferma il Lubbock, come uno dei più competenti, non tralasciando di notare via via anche quella di altri, quando se ne offre occasione: indi manifestando al solito la nostra opinione, effetto di molteplici osservazioni, e sperimenti personali, concluderemo per ultimo il presente studio, con un complessivo giudizio.

Io ho tentato, scrive il Lubbock, di fare alcuna luce sulla intelligenza del cane, rispetto alla sua capacità aritmetica. Se noi consideriamo quanto l'intelligenza dei selvaggi è limitata rispetto a tale capacità (poichè il linguaggio delle tribù d'Australia non ha nomi di numero al di sopra del *quattro*, ed essi non sono neppure atti a contare i diti di una sola delle loro mani) non ci sorprenderemo che gli animali abbiano fatto sì poco progresso. In generale si diè poca attenzione a questo problema. Leroy racconta che un cacciatore desiderava uccidere una cornacchia. Per ingannare quest'uccello sospettoso, concepì il disegno di inviare due uomini alla casa di guardia; uno continuò il suo cammino, mentre l'altro vi rimase: ma la cornacchia, non trovandovi il suo conto, conservò le stesse distanze. Il giorno dopo ne inviò tre, e al solito

Digitized by Google

essa comprese che due di questi soltanto si erano ritirati. Insomma fu necessario che cinque o sei uomini andassero alla casa di guardia per confonderla nei suoi calcoli. La cornacchia allora giudicando che tutti si erano ritirati, non tardò a ritornare. Da ciò ne concluse che le cornacchie contano sino a *quattro*. Lichtenberg parla di un rosignolo che sapeva contare sino a tre. Ogni giorno gli dava tre bacche, una alla volta; quando ne aveva mangiata una, ritornava a cercarne un'altra; ma dopo la terza non più. Le mie esperienze, continua il Lubbock, che ho recentemente rinnovate sui nidi di uccelli, mi hanno mostrato che si può senza pericolo togliere un uovo da un nido, dove ne sieno quattro: ma l'uccello abbandona il nido per lo più, se ne togliamo due. Un altra questione che promove considerazioni interessanti, è quella che si riferisce al numero di vittime, con cui ciascuna vespa solitaria approvigiona la sua cellula. L'*Ammofila* considera che un grosso bruco (*Noctua Segetum*) costituisca una provvista sufficiente: una specie di *Eumene* prepara per i suoi piccoli cinque vittime: un'altra specie dieci; un' altra quindici, e infine una ventiquattro. Il numero delle vittime è costantemente il medesimo per ciascuna specie. Ora come sa l'insetto che il suo còmpito è giusto?

Certamente non avviene ciò perchè la sua cellula è piena, poichè se si sottraggono alcune vittime, esso non le rinnova. Quando egli ha portato il suo *conto*, considera la sua impresa come terminata, vi sieno tutte, o non vi sieno le vittime. Come sa egli quindi che è giunto al numero di ventiquattro? Si dirà forse che ciascuna specie ha una tendenza misteriosa e innata a fare provvista di un certo numero di vittime: questo non spiega in realtà nulla; e di più non è d'accordo con i fatti. Nel genere *Eumene* i maschi sono più piccoli delle femmine. Nelle api comuni, nelle vespe od altri insetti havvi una eguale differenza; ma qui i piccoli sono alimentati direttamente, ed è evidente che la quantità di alimenti è proporzionata all'appetito della larva. Ma quando si tratta d'insetti che hanno le abitudini delle *Eumene*, o dell'*Ammofila*, il caso è differente, perchè qui le provviste sono fatte una volta per tutte. È chiaro che se si danno ad una larva femmina le provvisioni semplicemente sufficienti per un maschio, morrà di fame: mentre una larva maschio ne avrebbe di soverchio. Ma non si avvera mai un tale errore. La madre sa, in un modo certamente *misterioso*, se il suo uovo produrrà un maschio, o una femmina, e fa quindi la provvista preordinata a ciò: non cangia mai nè la specie, nè la grandezza

Digitized by Google

della vittima: solo quando l'uovo sia maschio, ne mette cinque; se femmina, ne mette dieci. Le conta forse? Pare certamente vi sia in ciò un principio di calcolo aritmetico. Però sarebbe opportuno e necessario di ulteriori studi e osservazioni prima di *emettere conclusioni definitive*. Quando si considera tutto quello che è stato scritto intorno all'istinto, sorprende come l'attenzione sì poco siasi rivolta a queste ricerche. Si potrebbe credere anche facile sapere fino a qual numero può giungere un animale nel conto: ed egualmente facile l'indagare se un animale può comprendere una semplice addizione, quella, per esempio, che due e due fanno quattro. Ma quando si tenta di trovare un modo di effettuare un tale esperimento, il problema cessa di apparire semplice e facile. Noi abbiamo sperimentato sui nostri cani, ponendo loro davanti un pezzo di pane, e impedendo di prenderlo prima di avere contato sino a sette. Pareva che i nostri cani conoscessero il momento, dove il permesso veniva accordato, ma il movimento che essi facevano per prendere il cibo, era sì male definito, che la cosa può restar *dubbia*. Inoltre i cani notano sì velocemente ogni indizio nostro anche involontario che, infine, questo tentativo non mi soddisfaceva.

Per ultimo Lubbock riferisce gli sperimenti di altri, pei quali resulterebbe che un cane non solo contava, sommando e sottrando per esempio, quanto fanno $6 + 53 - 3$: ma *estraeva la radice quadrata* di 9, o di 16. Basta enunciare questi fatti per riporli subito nel novero di quelli, che più volte ciascuno avrà visto effettuare dagli espositori di bestie istruite nei teatri: resultato meccanico di lunghe prove e di segni convenzionali. Ed infatti l'illustre uomo in tal modo l'interpreta, e noi non ne faremo caso alcuno.

Tale è l'esposizione dei fatti, tali le considerazioni e le ricerche del Lubbock intorno a questo problema. Come si scorge subito, anche qui rifulge non solo l'acume e il sapere suo, ma la sincerità e la lealtà delle conclusioni. Ora noi, con riverente insieme e libero esame, ne giudicheremo il valore.

E in prima egli, a dichiarare non impossibile il calcolo, almeno incipiente e dentro limiti angusti degli animali, nota quanto sia minima la capacità a contare di molti selvaggi, come quelli d'Australia, che non pervengono al di là del quattro. Tralasciando però noi di aggiungere, che moltissime tribù, e popoli selvaggi e barbari nei due mondi, pervengono e pervennero a cifre molto più alte, e nell'Australia stessa in alcuni distretti gl' indigeni vanno sino a 15 e 20, non bisogna credere che essi non possano contare al di là di

Digitized by Google

quei numeri, a cui danno un nome: poichè lo fanno col linguaggio dei gesti. Oldfield dopo avere reso conto dell'attitudine della lingua *watchandi*, di giungere a *quattro* con espressioni numerali, espone il modo onde i nativi tentano di risolvere il problema di un calcolo più complicato. Un giorno, egli dice, volli sapere il numero esatto di quelli tra essi, che erano periti in una certa occasione. L'interrogato cominciò per riflettere ai nomi, levando un dito a ciascuno, e dopo molti tentativi inutili, seguiti da sempre nuovi sforzi, pervenne a esprimermi un numero elevato per lui, *stendendo tre volte la mano*, volendo significare che i morti furono quindici. Secondo Standbridge gli aborigeni di Vittoria non hanno nomi per numeri al di sopra di 2, ma per ripetizioni contano sino a 5; indi con l'ajuto dei diti, degli ossi ed articolazioni del braccio e della testa notano i giorni della luna. I Bororos del Brasile contano così: 1 *cuai:* 2 *ma cuai:* 3 *uai:* e continuano in tal modo sui loro diti ripetendo questo *uai.* Io potrei recare copiosissimi esempi, che mostrano che in *tutti* i selvaggi e barbari, se il numero espresso con nome è limitato, non è limitato però il concetto della quantità discreta; e che in virtù di modi indiretti e di accorgimenti talvolta strani e ridicoli, pervengono a numerazione relativamente alta. Onde non è giusto, nè scientifico volor paragonare l'esigua cifra in apparenza *espressa con nomi* a cui giungono i selvaggi inferiori a quella — se pure! — limitatissima dal cane, per mostrare che questo sia capace di semplicissima addizione aritmetica. Il fatto distrugge una tale opinione: poichè anche in tribù, ove il nome dei numeri non sorpassa il due, la facoltà di andare oltre con altri modi e ripieghi, è evidente: nè temo che mi si possa contraddire. Perciò rispetto solo alla nativa capacità di contare il cane, o l'animale è assolutamente al di sotto del più basso e ignorante selvaggio; quanto è al di sotto la sua intelligenza come specie zoologica. Ed in vero ammettendo anche — ciò che io mostrerò non potersi concedere — che l'animale pervenga o allo stato libero, o per sforzo meccanico della nostra istruzione alla nozione di poche unità, tutto questo varrebbe uno scherzo di fronte alla *indefinita* capacità del selvaggio di concepire quantità discrete, o gruppi di cose senza confine; comecchè non abbiano per ciascuna un segno grafico o fonico per esprimerle. In essi esiste veracemente la nativa potenza del *vero calcolo*, che può via via secondo circostanze svolgersi sempre più ampio; mentre negli altri il campo della notazione è angusto e insuperabile. Ma v'ha di più: anche quando i più bestiali selvaggi non pervengono con nomi di

Digitized by Google

cifre al di là di 4 o 5; il modo di giungere dall' 1 al 4 o al 5, dimostra subito l'immenso intervallo, che li distingue dai bruti: i quali certamente per nessun fatto mostrarono di essere capaci di un'*addizione* esplicita, anche la più semplice. Riporterò di questo alcuni esempi, i quali potrebbero moltiplicarsi copiosamente: ma bastano pochi. La numerazione delle tribù del Queensland, secondo il dott. Lang, avviene così: 1 *ganor:* 2 *burla:* 3 *burla ganor:* cioè 2 + 1: 4 *burla burla*, cioè 2 + 2. *Korumba* più di 4. Nel dialetto *Kamilaroi* (siamo sempre in Australia fra le razze infime della specie umana) si perviene con nomi sino al sei. 1 *mal.* 2 *bular.* 3 *guliba.* 4 *bular* bular 2 + 2. 5 *bulaguliba* 2 + 3. 6, *guliba* guliba 3 + 3. I Neo Olandesi, nelle tribù dell' occidente, non hanno nomi per i numeri al di là di 2. La scala di notazione è questa: *co-ote-ou* = 1 *u-tau-ra* = 2. Se essi però hanno bisogno di esprimere i numeri 3 o 4, dicono *u-tar-ra coo-te-oo* per il 3, e *u-tar-ra u-tar-ra* pel 4, cioè: uno, due, due uno, e due due. Così in *tutta* la Polinesia, oltre nomi propri a diversi numeri, anche innanzi l'arrivo degli Europei, contavano tanto per paja, quanto per unità; i nomi dei numeri non mutavano di significazione, soltanto la *nuova* unità era la pari. Alla Nuova Zelanda per esempio, dopo essere giunti a 10 si dirà: *te kau, ko tahi,* cioè: *te kau, uno:* o il primo *te kau.* Giunti a 20 si dice *ka te kau, ka rua* (o il secondo *te kau*), e così di seguito: ciò che si fece da prima pei numeri più semplici.

Di più fra questi popoli primitivi già si notavano le frazioni, e consideravano con ragione la frazione come *parte* dell'unità seguente. Così si diceva a Tahiti dai naturali: *e afa o te hore hitu*, cioè: metà della settima ora, per sei ore e mezzo. Bastano questi fatti e tali esempi per distruggere immediatamente, e dal fondo, ogni possibile paragone tra il modo — se mai! di contare dell'animale, e l'uomo, per quanto egli sia di razza inferiore, ed all'ultimo gradino della intelligenza umana. Poichè oltre che in questi artifici rozzi e faticosi il calcolo delle unità, come quantità discreta si spinge via via a gruppi indefiniti, egli vi perviene — ed è fatto sommo e singolare e proprio della mente umana — per *addizioni consecutive*, come abbiamo veduto e nelle più infime forme degli indigeni d'Australia, e nei primitivi modi di tutti i nativi della Polinesia, e potremmo aggiungere d'Africa, d'Asia, ed America. Ora nè fra gli animali in condizioni di libertà, nè in quelli domestici — tranne per associazioni inconscie di significato previa meccanica e lunga ripetizione — non si ha un solo caso di numerazione per addi-

Digitized by Google

zione di unità già notate, e aggruppate. E non solo tra i selvaggi v'hanno addizioni di gruppi pari, come vedemmo, ma di pari e dispari: resultato a cui non possiamo pervenire, che mediante un esplicito esercizio della intelligenza sul concetto di quantità discreta, con somme, e sottrazioni. Che se il selvaggio nel suo linguaggio non giunse a dare un nome definito alle unità che sorpassavano una limitata cifra, egli però procedeva oltre per altre vie, e nella sua mente chiaro si manifestava il concetto di un seguito di unità, e dei suoi aggruppamenti razionalmente espliciti. Oramai è risaputo che il sistema, quinquiennale, decimale, e vigesimale, provenne in origine, e nella maggior parte dei popoli antichi selvaggi e barbari dall'ajuto estrinseco e meccanico che spontaneamente loro proveniva nello svolgersi dell' idea di numero, dai diti delle mani e dei piedi: poichè in quasi ogni lingua *cinque* è significato per mano, 10 per due mani, e 20 per *uomo*, cioè per tutti i diti che abbiamo.

Ma v'ha ancora qualche cosa di più profondamente distinto tra il presunto conteggio, comecchè limitatissimo degli animali, e quello dell'uomo per quanto infimo — ed è il *nome* stesso dato ai numeri. Prendiamo un esempio già esposto. — Nel *Kamilaroi* 1, si dice *mal*: 2 *bular*. 3 *guliba*, e fermiamoci. Come si vede per esprimere *tre*, qui non si è detto 1 + 1 + 1 — Ma i numeri addizionati consecutivamente sino al 3, si designarono con *nomi diversi*. E che cosa significa ciò? — Da prima l'addizione non era una *inorganica* sequela di ripetizione meccanica, la quale così com' è, non sarebbe di alcuna utilità, perchè priva di concetto di quantità addizionata, e perciò indefinita: in secondo luogo il nome diverso d'ogni numero aggiunto al primo, significa la distinta idea in chi lo compone, e lo enuncia di una quantità, che sommata alla prima, ne forma una diversa, e così via: in modo quindi che essa stessa può assumersi in seguito come nuova unità di composizione; e gli esempi sono senza limite in tutte le tribù selvaggie e le genti barbare del mondo. Ciò si rende più chiaro ancora se noi cercheremo, come fu fatto, di spiegare l'etimologia dei nomi numerali in tutti i popoli, selvatici e civili: vedremo allora che il *nuovo nome* dato al numero seguente, importava un concetto di quantità ulteriore, e generata per addizione dalla antecedente. Per brevità non ne do esempi, perchè a tutti noti, appena appena si abbia sufficiente coltura: ed i lavori classici e di grande valore in questa disamina filologica sono molti e celebri. Nè basta: la numerazione nell'uomo per quanto si voglia limitata e scorretta, pure è sempre enunciata

Digitized by Google

con la *parola:* ciò che importa ad ogni cifra non solo un concetto interno psichico distinto, non solo un segno esterno di membra come è costume fra tutti i popoli d'indicarlo con il distendere la mano, i piedi, ed i diti; ma un altro e più importante segno, che è quello della parola. Ora gli animali se mai potessero nell'angusto àmbito loro numerico avere il primo, mancano affatto degli altri due; prova lampante anche questa in conseguenza che difettano del tutto del primo, come concetto di quantità *razionale.* Che se non hanno favella — e alcuni poi ne possiedono organicamente le condizioni — hanno però varie inflessioni di voci e gesti, e perciò con noi, e tra loro, dovrebbero farne uso. Se ciò non avviene, si è perchè chiaramente mancano affatto dello strumento psico-fisiologico del concepimento del numero, come quantità discreta addizionabile, e divisibile indefinitamente, almeno in potenza; e vedremo poi quale sia la reale loro attitudine al calcolo, e quale la forma. Se noi teniamo dietro allo sviluppo nel bambino della capacità del contare, osserveremo questo: mentre, non v'ha dubbio, egli procede con modi, quando suoi propri, strani, e senza metodo alcuno, ed affatto materialmente, pure è visibile in lui l'*attività raziocinante* numerica, nel disporre unità, e gruppi, in maniera, che gli danno poi una idea adeguata delle quantità discrete, o sommate, onde abbisogna. Così pure i sordo-muti. Massieu, l'alunno sordo-muto dell'abate Sicard, diceva: Avanti che io venissi istruito, conoscevo *già* i numeri, me li avevano insegnati i miei diti. Non conoscevo però affatto le cifre: contava con i miei diti, e quando il numero passava il 10, faceva una tacca sopra un legno; e così di seguito — e noi notammo più sopra che questo dei diti è stato l'istrumento di apprendere e disporre e aggruppare i numeri di tutti i popoli della terra. Onde in conclusione l'uomo davvero *conta* e *calcola* per la stessa ragione, come vedemmo nelle note antecedenti, perchè parla, e perchè pensa riflessivamente. Tutte queste operazioni che sorpassano la capacità generale animale procedono da un'unica e stessa cagione.

Riprendiamo ora in esame gli esempi dati dal Lubbock, quali testimoni della capacità aritmetica degli animali, e da prima del cane. Egli molto sperimentò rispetto a questo problema sui propri cani, ripetendo più volte questa prova, di dar loro, cioè, il permesso di abboccare un tozzo di pane, dopo aver egli contato sino al numero sette. Comecchè lo sperimento avesse, pare, esito felice, pure il Lubbock, sagace e abile com'è, non rimase sicuro, ed ebbe

Digitized by Google

dubbi. Nè aveva torto, e la riserva mostra in lui il vero scienziato, non abbandonandosi, come molti fanno, a facili illusioni e ad assolute affermazioni. — Io feci in proposito molte e molte prove: e ne riporterò alcuna, dovendo essere breve. Poneva sul naso ad un cane assai svelto e intelligente un pezzo di pane, e lo costringeva all'inazione finchè non avessi contato assai forte sino al numero tre, allora gli permetteva di mangiarlo, ciò che faceva spingendo in alto destramente il pane, e riafferrandolo nella caduta. Dopo non molte prove, la cosa riesciva mirabilmente, onde sembrava che in realtà il cane *contasse*. Ma non mi appagai, conservando dubbi; e perciò, poichè nel pronunziare il numero tre alzava inconsapevolmente, e per atto automatico la voce — e sospettando che egli associasse il tuono più forte, al movimento concesso, cominciai a pronunziare uno, due e tre con la stessa voce, e indifferenza di moti e di sguardo: e che cosa accadeva allora? o il cane stava immoto anche alla voce tre, o si moveva al numero due, e spesso al primo. Chiaramente si scorgeva che tolta l'associazione del tuono più alto, egli rimaneva disorientato a così dire, ed incerto. In questo esperimento aggiunsi eziandio una riprova concomitante; quando io la eseguiva, chiamava insieme un altro cane più grosso e forte, ma non così intelligente, come il primo. Posti tutti e due dinanzi a me, all'uno metteva il solito pezzo di pane sul naso, all'altro no — e li costringeva a star fermi: ciò, che pel secondo mi costò assai pazienza, perchè tentava di portar via l'esca all'altro, mentre io pronunziava i tre numeri. Ma poi si assuefece. Era veramente comica l'attitudine del secondo, durante la prova, e nell'esito; perchè anch'egli alla voce alta tre, imitava il primo nel movimento, ma naturalmente finiva col mero suono delle mascelle vuote.

Or bene, allorchè io mutai stile, nè più alzai la voce, il secondo pure rimase dubbioso e incerto come il primo, e tra tutti e due non sapevano che moversi confusamente. Questa imitazione può chiarire un dubbio dell'illustre Lubbock, quando, vedendo nei primi esperimenti con Van fatti con i cartoni, che l'altra cagnolina di sua moglie non mai imitò il compagno, sebbene sempre presente agli esperimenti, concluse quasi che gli animali, o almeno i cani, sono incapaci d'imparare indirettamente una azione, da per sè, senza stimoli, o prove. È vero questo allorchè non li muove un interesse immediato, e non vi sieno almeno un poco spinti da altri, ma possono però, nel caso contrario, come è quello da me descritto, imparare per la sola personale esperienza. E questo ribadisce il

Digitized by Google

nostro principio, che cioè gli animali non sono capaci di esercizio logico esplicito personale; e quello complessivo della loro intelligenza, propria, è un prodotto di stimoli e di associazioni concrete e mnemoniche.

Altro esperimento. A chiarire vieppiù se veramente le bestie abbiano la nozione reale di numero, tentai fra molte altre anche questa prova. Posi tre assi in fondo ad un corritojo, poco alte e in modo da essere con facilità saltate da un cane, e con adeguato spazio una dall'altra: dopo l'ultima tavola c'era il muro. Quindi feci vedere un bel pezzo di stiacciata al cane, e la messi poi in terra dietro l'ultima tavola. Più volte indussi il cane a saltare ad una ad una le tre tavole avvezzandolo con eroica pazienza a fermarsi via via al grido di uno, due e tre e dandogli licenza di mangiarsi l'esca dopo i tre salti.

La cosa andò così, così; ma pure il più delle volte riuscì, e secondo i numeri furono le fermate, e la conquista all'ultimo salto. Egli non tentava mai di fiutare nè alla prima, nè alla seconda, solo alla terza: il che mi consigliava a credere che realmente in qualche modo avvertisse il numero corrispondente alle fermate, e ne seguisse la serie sino al N. 3. Volli allora mutar condizioni: pensai potesse essere guidato dall'odore; quindi senza ch'egli vedesse, posi più fiate il pane dietro alla prima, o la seconda tavola; egli seguì sempre il primo modo, in correlazione col numero delle assi: solo rimaneva deluso, e allora cercava indietro: se non che io toglieva rapidamente il pane, onde egli non si accorgeva dell'inganno.

Allora quasi quasi mi sentiva inclinato, sebbene non affatto, a credere ad una reale nozione. Però non era contento ancora. Immaginai di mettere per controprova un asse di più, di guisa che ne dovesse saltare quattro: indi posi il pane dietro alla terza, e al solito contai uno, due e tre: ma il cane invece di fermarsi alla terza, continuò sino alla quarta, e senza mutamento, nonostante l'odore che egli doveva sentire. Aumentai il numero delle tavole, sino a cinque... e al solito, invece di fermarsi alla terza, si slanciava sino all'ultima.

Allora ne compresi la ragione: egli non contava, ma associava in immagine il pane all'alta e larga parete del muro, che chiudeva inesorabilmente la via a percorrere, e il numero dei salti da fare. Da questo esperimento, e da altri analoghi mi convinsi che l'esattezza sua, che poteva credersi dovuta ad una nozione di numero, dovevasi invece all'insuperabile ostacolo che terminava la fila delle

Digitized by Google

tavole, e quindi del salto. Io sono persuaso che per quanto si faccia, nessuno perverrà a provare la nozione del numero *esplicito aritmetico* negli animali.

Ma dunque questi sono *assolutamente* incapaci di qualunque intuito di serie numerali per quanto ristretta? Intendiamoci: come io per prove proprie ed altrui in copia, ammetto, e ciascuno ammette oramai, la piena intelligenza *implicita* negli animali, e giudizi quindi e inferenza, e associazioni d'ogni maniera, e memorie, e sentimenti, sempre però immediati, concreti, attuali, entro l'àmbito della vita individuale e sociale propria di tutte le specie, così ammetto anche non la nozione esplicita del numero, ma la *immagine* discreta delle cose, e un giudizio di quantità simultanea, o successiva, che non oltrepassi una certa misura. L'animale distingue la singolarità o la pluralità degli oggetti, e li vede, se associati, come gruppo indistinto, e può valutarne la maggioranza o la minoranza rispettive come *volume* nello spazio, non come quantità discreta: precisamente come avviene in noi quando giudichiamo, paragonandoli, due gruppi prima di contarli... L'animale rimane al primo giudizio, non può trapassare al secondo, perchè gli mancano gli organi fisiopsichici per ulteriore sviluppo, o modo di operare. Esaminiamo gli esempi del Lubbouk. Egli dice che levando, per sua esperienza, un uovo da un nido, ove ne siano quattro, la madre non se ne accorge: ma se ne accorge se ne leviamo due. In questo caso, e negli altri ch'egli espone — chè tutti valgono questo — è chiara la mia spegazione: la madre si accorge della mancanza quando l'immagine del gruppo è mutata, l'immagine cioè dello spazio disegnato dalle quattro uova, che non corrisponde più all'intuito visuale solito: e poichè tutti gli uccelli sanno, o per esperienza propria, o per quella ereditaria della specie, che molti sono i nemici loro, e gl'insidiatori delle uova, così intuitone il difetto, non per esame cosciente e analitico numerico, ma per immediato paragone di volume spaziale di gruppo delle due immagini, si sentono in pericolo e lasciano il nido. Altrimenti dovrebbero lasciarlo al primo furto: ma allora bisognerebbe che realmente *contassero*, ciò che non possono fare. Ciò avviene anche a noi ordinariamente quando non si conta, ma giudichiamo per paragone d'immagine spaziale diversi gruppi. Così se noi abbiamo sul nostro tavolino, per esempio, dodici lire in argento, non ci accorgeremo certo da una prima occhiata, se ne manca una: a volere che ci accorgiamo con questo metodo della sottrazione di una parte del gruppo, sarebbe necessario, che

Digitized by Google

ne mancassero assai. Certamente noi ci accorgiamo se da quattro oggetti, tutti visibili, anche giudicando per immagine, ne viene sottratto uno, e non attendiamo come l'uccello, che ne restino due soli. Ma la cagione è evidente; noi siamo costretti continuamente a tali giudizi esigui nella nostra vita sociale, sì ricca e piena di fatti e di tali esperimenti: tirocinio che manca all'uccello, il quale ha rarissime occasioni di tali giudizi. Ma la *Pica caudata*, come narrano molti, ed anche il chiaro Houzeau, quando è sorvegliata da più cacciatori, non si muove se questi non si allontanano. Se essi se ne vanno uno dopo l'altro, non si inganna fino al numero quattro: ma se sono di più essa lascia sovente il suo ripostiglio troppo presto e s'inganna: non s'inganna quindi se il numero è piccolo. In questo caso tanto l'Houzeau che il Lubbock pare sieno d'avviso che realmente contino aritmeticamente. Ma anche qui, parmi, siavi la solita illusione. Gli animali giudicano non per numerazione aritmetica gli oggetti mobili, che formano un gruppo consecutivo, ma ancora per immagine. Intanto l'astuzia e la sagacia dell'uccello, in specie della Pica, o della Cornacchia, scaltre e vive di loro natura, rese più penetranti e osservatrici dalle persecuzioni dell'uomo, fanno sì che i loro giudizi sono più rapidi, e sicuri, quindi possono valutare con maggior perizia, sempre però per immagini, la rispettiva prevalenza dei gruppi, o del volume loro nello spazio. Qui però invece di estimare l'immagine del gruppo, come area determinata simultanea di spazio, giudicano per immagini consecutive: risolvono in serie ciò che intuirono come gruppo. Così da prima il gruppo degli uomini era simultaneo, indi divenne consecutivo, e come aveva designato una immagine nello spazio, quale gruppo, ora la designa sempre come immagine di linea: ma sempre però quale giudizio intuitivo di forme. Però io non credo a tali fatti, o almeno ne dubito assai: non credo che la valutazione sorpassi i due oggetti, come discreti, quando sieno consecutivi. Io ho fatte molte osservazioni in campagna, e tra i monti, e nei boschi, quando nella giovinezza era sì appassionato della caccia, e molte ne feci per artifizi in casa con uccelli e altri animali; ma *non vidi mai* un caso simile, e raramente quello di due persone, avvertite, come immagini seguenti, dopo anche notate come gruppo. Onde sia per la spiegazione data, ammesso che le persone notate raggiungono il numero 4, o più probabilmente due, resta chiarito, che vera nozione aritmetica non c'è; e il giudizio loro si basa sopra i motivi, che ho esposti.

Digitized by Google

Più profondamente oscuri sono gli esempi che l'illustre Lubbock, reca intorno alla capacità di numerazione di alcuni insetti; e certamente hanno del prodigioso: come quella dell'Ammofila e di alcune specie di Eumeni, vespe solitarie, ed altri insetti: onde l'A. per due volte nota questi fatti, come veramente *misteriosi*. A dir vero il mistero in questo, come in altri casi dell'universale compagine ed esercizio delle cose, significa o che ancora non se ne raggiunse la spiegazione naturale, o che a noi ne manca il modo, e forse mancherà sempre in questa forma attuale d'intelligenza: ma per sè stesse non trascendono l'indole costante e nativa della realità, secondo leggi eterne che provengono dall'essenza loro. Dico questo non per l'illustre uomo, che è uno dei più forti e maschi spiriti viventi; ma per molti ai quali l'ignoranza delle cause, non bene intesa, è consiglio e via a mistici sentimenti, o concetti, che travolgono poi, confondono, e turbano la vita individuale, sociale e la scienza.

Ritornando ora al nostro discorso, se l'Ammofila stima un grosso bruco provvista sufficiente: *una* specie di Eumene prepara per i suoi piccoli *cinque* vittime: altra ne prepara *dieci*, altra *quindici*, altra infine *ventiquattro*, costantemente, e (ciò, almeno per le ultime) secondo che le uova devono schiudere larve maschi o femmine, è certo un costume, e un adattamento meraviglioso. Frattanto rispetto al primo caso la scelta numerica non abbisogna di molto accorgimento, ed è fatto che non esce dal costume generale degli animali. Se l'insetto poi distingue già nell'uovo, prima che sbocci, quale sesso produrrà, per noi non v'ha dubbio è cosa che non si comprende, ma da noi specie così ora conformata; ma anche questo non supera l'acume ordinario dell'animale, poichè conosciamo a mille i casi, ove i nostri sensi sono difettosi, rispetto a quelli di altri animali. Mentre una stanza per noi è muta d'odori, il cane vi sente una varietà grande di cose; mentre al di là del violetto i nostri occhi sono ciechi, alcune formiche, come il Lubbock stupendamente provò, vedono altro colore; e così via: onde una tale anticipata notizia del sesso futuro non supera l'ordinaria potenza degli animali, se supera la nostra speciale. L'insetto, è vero, in altra specie, non va oltre al numero *ventiquattro* delle sue vittime, e certamente un tal numero costante ci fa pensare: ma d'altronde se dalla sua cellula se ne sottrae alcuna, egli non le rinnova: ciò che fa sospettare già, che il numero sia piuttosto un prodotto meccanico, per selezione, che un vero calcolo, in questo caso, mentale. In ogni modo se noi ascendiamo a questi fatti, che isolati sem-

Digitized by Google

brano portentosi, per lunga e larghissima via traverso il campo vastissimo zoologico, e per i così detti istinti, ne vedremo quasi la genesi naturale, e una spiegazione plausibile, secondo leggi già note. Ma oltre a ciò nell'esame e valutazione dei fatti d'intelligenza e d'istinti, una causa d'errore nel giudizio frequente, è l'abito nostro, da cui difficilmente si spogliano anche i più gagliardi intelletti, di *obiettivare* il modo di esercizio, della intelligenza e sensi nostri, in quella e quelli di tutti gli altri animali dagli infimi ai supremi. Già oramai sappiamo come varino e si modifichino i sensi per numero e potenza nelle diverse specie, e vi sono segni non pochi di organi certamente sensorii, di cui non conosciamo l'uso; nè la qualità della sensazione, onde sono strumenti. Io ho più e più volte nei miei scritti e nelle mie pubbliche lezioni insistito, e in gran parte comprovato, che ogni specie ha la sua propria psicologia, a seconda della struttura interna ed esterna degli organi: anzi in ogni specie sessuale notai tra i due sessi per i diversi uffici a cui sono preordinati, e la diversità in parte dell'organismo, ancora una psicologia non identica. Da tutto ciò proviene che non sempre il modo di sentire, l'esercizio intimo delle particolari intelligenze, ed anche il metodo dell'apprensione delle cose, sieno identici; anzi per necessità se ne disforma. Così sovente a noi sembra *mistero* e inesplicabile un fatto, che è naturalissimo ed ovvio in altre specie: che se potessimo sentire e intendere secondo i modi di quella e avessimo avuto un'origine ed esplicamento genetico eguale, rientrerebbe nell'ambito dei fatti usuali nostri che pur non ci maravigliano, nè meravigliano altrui. Quello che in alcune Eumeni sembra calcolo prodigioso, non è forse calcolo al senso *abituale* e *nativo* della *nostra* intelligenza, ma un modo di operare della loro, per vie a noi ignote per ora, e che potranno venire scoperte in avvenire, come è accaduto di tanti altri così detti misteri.

Riassumendo dunque possiamo, parmi, con assai probabilità di non errare, sostenere che gli animali sono incapaci di *calcolo aritmetico* secondo il valore di queste parole rispetto alla *nostra* speciale intelligenza umana; e non potrebbero in nessun modo *calcolare* così, perchè in loro difetta l'organo e l'esercizio esplicito razionale della intelligenza stessa. E badiamo questa incapacità si riscontra eziandio per le *più piccole* valutazioni, in quanto a raggiungerle sarebbe, anche nel minimo, necessario quello che è necessario pel massimo. Come all'animale inferiore alla nostra specie, manca il modo di giungere all'*idea generale*, e solo può giungere alla *immagine* collettiva, come manca, ed in conseguenza l'organo cerebrale

Digitized by Google

e psichico della *parola articolata*, come manca per ciò l'esercizio *esplicito* dell'intelligenza, che resta sempre *implicito*, e concreto nell'animale, così manca l'idoneità al *calcolo aritmetico*, che è prodotto di tutte quelle cause notate. Ma poichè l'intelligenza animale fondamentalmente non si disforma per intima legge d'esercizio, d'ámbito e nessi generali, dalla nostra, così essa per *sensato* apprende ciò che l'uomo per razionale esercizio. Quindi anche il *numero* entro certi limiti non sfugge all'animale, ma non come modo d'operazione astratta, su qualità astratte, indipendentemente anche da ogni immediata applicazione ad oggetti reali, come è veramente poi dalla minima addizione al calcolo sublime nell'uomo, ma come giudizio immediato di gruppo, e paragone di gruppi, come immagine immediata *simultanea* o *consecutiva* di oggetti. Ei non va oltre; a questo modo incomincia anche il bambino, e in gran parte rimane anche il selvaggio: ma badiamo, è un primo passo ad una via che noi soli possiamo percorrere: ed anche in questo primo passo, studiate bene il bambino, e l'abbozzo aritmetico del selvaggio, e vedrete che al meccanico e affatto materiale metodo, come lo attestano i gesti, i mezzi, e la stessa etimologia dei numeri, c'è incluso sempre e intimamente vivente, un esercizio *razionale* che difetta assolutamente anche nell'apparenza dei più meravigliosi calcoli degli animali. Non mi stancherò mai di ripetere, che se nella natura sì nei fenomeni dello spazio, come in quelli del tempo non c'è *assoluta* separazione, pure vi è sempre distinzione; e distinzione, non separazione intercede tra l'intelligenza umana e quella dei bruti. Ambedue provengono dalla stessa origine cosmica; ambedue sono prodotto di lenta e medesima evoluzione; ambedue hanno nell'esercizio fondamentale la medesima legge; ambedue traggono le notizie dalla stessa fonte; ambedue le elaborano cogli stessi strumenti, ma per un fatto ulteriore psico-fisiologico che si avverò un tempo in una specie, si distinse in questa l'intelligenza da tutte le altre anteriori e contemporanee. Le cause della distinzione sono psichiche e fisiologiche, a quelle psichiche più facilmente si giunge; più ardua, e per ora non nota, è quella fisiologica. Ma in questa sta la chiave della risoluzione del problema: finchè noi non avremo scoperto il fatto cerebrale, onde fu possibile la *riflessione* in una delle specie lontane dei Primati, il problema rimarrà irresoluto. Io credo che noi vinceremo la prova. E terminando mi onoro di rendere omaggio reverente ai due grandi uomini, nel cui nome insigne ho intrapreso il modesto mio studio.

Digitized by Google

SU LE TRASFORMAZIONI UNIVOCHE DELLO SPAZIO CHE DETERMINANO COMPLESSI QUADRATICI DI RETTE.

Nota

del prof. D. MONTESANO

Una trasformazione birazionale dello spazio è così intimamente congiunta al complesso delle rette che uniscono i punti corrispondenti in essa, che in molti casi ne risulta determinato il tipo quando sia noto il complesso a cui dà origine. Ciò si verifica, per es., per le trasformazioni univoche non involutorie che dànno origine ad un complesso lineare (*) e per quelle involutorie che danno origine ad un complesso lineare (**) o ad un complesso di grado μ con una stella di rette $(\mu - 1)$-ple (***) o per quelle in cui le congiungenti le coppie di punti conjugati contengono ognuna ∞^1 di tali coppie e perciò costituiscono non un complesso ma una congruenza di rette di 1° ordine (****).

Sorge però spontanea la domanda: Un complesso di rette può sempre riguardarsi come costituito dalle rette che congiungono i punti corrispondenti in una trasformazione univoca dello spazio?

(*) Vegg. la mia Nota: *Su la curva gobba di 5° ordine e di genere 1.* § 12. Rendiconti della R. Accademia delle Scienze di Napoli. Giugno, 1888.

(**) Vegg. la mia Nota: *Su le trasformazioni involutorie dello spazio che determinano un complesso lineare di rette.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Vol. IV, pag. 207.

(***) Vegg. la mia Nota: *Su di un sistema lineare di coniche nello spazio.* § 12. Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Maggio 1892.

(****) Vegg. DE PAOLIS, *Alcune particolari trasformazioni involutorie nello spazio.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Serie IV, Vol. 1, pag. 735.

Digitized by Google

A questa domanda si può rispondere negativamente per il risultato ottenuto in questa Nota, nella quale viene dimostrato che il complesso di rette più generale di 2° grado non ammette la genesi in questione, ma di questa genesi sono capaci semplicemente i complessi quadratici che ammettono una stella di rette, o congruenze lineari; ed effettivamente vengono in questa Nota costruite quelle trasformazioni birazionali, involutorie o no, dello spazio, che danno origine ai complessi accennati (*).

Alcuni casi particolari dei tipi ottenuti si presentano in varie quistioni geometriche, come, per es., nella rappresentazione su lo spazio ordinario del complesso di rette più generale di 2° grado data dal Caporali (**) (della quale in questa Nota trovo nuove proprietà) e nella rappresentazione più semplice su di una stella di raggi di una congruenza di rette di 2ª classe dotata semplicemente di superficie focale.

1. Sia T una trasformazione univoca dello spazio ordinario che dia origine ad un complesso quadratico Γ_2.

(*) Fra tali trasformazioni quella involutoria che dà origine ad un complesso tetraedrale fu già da me studiata (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Vol. V. pag. 497). Essa è stata posteriormente ottenuta dal WIMMER, (*Ueber eine allgemeine Classe von ein-zweideutige Raumtransformationen.* Zeitschrift für Mathematik und Phisik, 36 Jahrgang. 4 Heft), il quale svolgendo un tema proposto da Noether ha studiato quella trasformazione doppia di spazio determinata dalle seguenti relazioni fra le coordinate omogenee x_i, y_i dei due spazi:

$$\Sigma A_i y_i = 0, \quad \Sigma B_i y_i = 0) \quad \Sigma \Gamma_i y_i = 0, \quad i = 1, 2, 3, 4$$

ove le $A_i B_i$ sono funzioni lineari e la Γ_i è funzione quadratica delle coordinate x_1, x_2, x_3, x_4; nella quale corrispondenza l'involuzione ad essa congiunta nel senso indicato da DE PAOLIS (*Le trasformazioni doppie dello spazio.* Memorie dell'Accademia dei Lincei, Serie 4ª, vol I, p. 579) è del tipo accennato.

Evidentemente ottenuta una trasformazione involutoria dello spazio, se è nota una rappresentazione su lo spazio ordinario del complesso a cui la trasformazione dà origine, restano senz'altro determinate tutte le trasformazioni doppie dello spazio a cui è congiunta l'involuzione ottenuta.

Potevano dunque ritenersi note tutte le infinite trasformazioni doppie di spazio, a cui è congiunta l'involuzione che dà origine ad un complesso tetraedrale, come ora possono ritenersi note tutte le trasformazioni doppie dello spazio a cui sono congiunte involuzioni determinanti complessi quadratici di rette.

(**) *Sui complessi e sulle congruenze di 2° grado.* Memorie della R. Accademia dei Lincei. Serie III, Vol. 2.°

Digitized by Google

Se la T non è involutoria ed S, S' sono i due spazi fra cui intercede, ciascuno di questi spazi viene ad essere riferito con corrispondenza birazionale e prospettiva al complesso Γ, riguardando come corrispondente ad ogni raggio r del complesso che unisca il punto P di S al suo corrispondente P' di S' nella T, il primo di tali punti in S, l'altro in S'.

Designeremo costantemente con $K_{1,1}$, $K'_{1,1}$ queste due corrispondenze. Il loro prodotto è la T. Se poi la T è involutoria, lo spazio S in cui trovasi, risulta riferito con corrispondenza (1, 2) al complesso Γ, riguardando come corrispondente ad ogni raggio del complesso la coppia di punti conjugati nella T di cui r è sostegno.

Tale corrispondenza verrà sempre designata con $K_{2,1}$.

In ogni caso la trasformazione T coordina ad ogni cono del complesso Γ un suo raggio: quello che corrisponde al vertice del cono nella $K_{1,1}$ o nella $K_{2,1}$.

Ora si riferisca il complesso Γ allo spazio ordinario con la corrispondenza univoca più semplice che può stabilirsi, la quale si ottiene partendo da un fascio di raggi $(O - \omega)$ del complesso, riferendo la stella (O) con una correlazione χ ad una stella di raggio (X_1) ed il sistema piano ω con un'omografia χ' ad una stella (X_2) distinta dalla precedente, in modo che ogni raggio del fascio $(O - \omega)$ abbia per corrispondente lo stesso piano del fascio $(X_1 X_2)$ nelle χ, χ', e riguardando come corrispondente di un raggio arbitrario r del complesso Γ quel punto comune alle due rette delle (X_1), (X_2) che nelle χ, χ' corrispondono rispettivamento al piano Or ed al punto ωr.

Nella rappresentazione che ottienesi, che è quella stabilita dal Caporali (*), il sistema dei coni del complesso viene ad avere per corrispondente il sistema Σ delle coniche situate nei piani della stella (X_1) ed appoggiate ciascuna in quattro punti alla linea fondamentale $C_5 \equiv X_1 X_2$ della rappresentazione; ed in virtù della trasformazione T, per ciò che si è detto, a ciascuna conica di tale sistema Σ viene a coordinarsi un suo punto.

La corrispondenza K che ne risulta, viene a determinare su ogni piano π della stella (X_1) una curva razionale C_π luogo dei punti

---

(*) Vegg. anche ASCHIERI, *Sopra la rappresentazione dei complessi di 2° grado nello spazio punteggiato.* Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Serie II, Tomo XIV.

Digitized by Google

coordinati alle coniche del sistema Σ giacenti in π, le quali formano il fascio che ha per base i punti di sezione $P_1, \dots P_4$ della C_5 col piano π diversi da X_1.

Questa curva C_π ha in comune con ogni conica γ del sistema Σ, al di fuori del gruppo base $P_1 \dots P_4$, l'unico punto P che è coordinato alla γ, giacchè se esistesse un secondo punto di sezione P', la conica di Σ del fascio $(P_1 \dots P_4)$ a cui P' risulterebbe coordinato nella K, sarebbe la conica $P' P_1 \dots P_4$ che coincide con la γ, alla quale risulterebbero coordinati due punti, il che per la sua arbitrarietà in Σ è da escludersi.

Ora se il complesso Γ_2 fosse il complesso più generale di 2° grado, la linea fondamentale C_5 non si spezzerebbe in parti, nè ammetterebbe alcune singolarità nel punto X_1, e i suoi punti si comporterebbero in egual modo nella corrispondenza K, sicchè allora ogni curva C_π determinata dalla K avrebbe multipli della stessa multiplicità (all'uopo O) i punti $P_1 \dots P_4$ della C_5 ed il numero dei suoi punti di sezione con ogni conica $\gamma \equiv P_1 \dots P_4$ risulterebbe un numero dispari, il che è assurdo.

Non vi è dunque alcuna corrispondenza univoca dello spazio che dia origine al complesso di rette più generale di 2° grado, ma perchè un complesso quadratico possa essere costituito dalle congiungenti i punti corrispondenti di una trasformazione univoca dello spazio, occorre che nella rappresentazione di Caporali del complesso, la curva fondamentale si spezzi in parti o passi più di una volta pel punto X_1 centro della stella dei piani delle coniche immagini dei coni del complesso.

Ora è agevole riconoscere che queste condizioni equivalgono alle altre che il complesso contenga o una stella di rette, o un sistema piano rigato, o congruenze lineari; semplicemente perciò ai complessi che presentano uno di tali fatti deve limitarsi la nostra ricerca di vedere se è possibile per essi la genesi in quistione.

Ora può facilmente dimostrarsi che non è capace di tale genesi il complesso che contiene semplicemente un sistema piano rigato.

Rappresentando infatti il complesso su lo spazio nel modo precedentemente indicato, si riconosce facilmente che la causa fondamentale C_5 della rappresentazione si spezza in una curva gobba C_3 ed in una conica C_2 avente in comune con la precedente linea tre punti e che le coniche immagini dei coni del complesso appartengono a piani di una stella (X_1) avente il centro su la C_3, sicchè

Digitized by Google

esse incontrano in due punti ciascuna delle linee C_2, C_3 (*); nè perciò è possibile che ognuna di tali coniche sia coordinata ad un unico suo punto essendo pari il numero dei suoi punti d'appoggio con ognuna delle linee fondamentali. Di conseguenza non può il complesso Γ_2 in quistione ammettere la genesi di cui ci occupiamo.

Restano adunque ad esaminarsi semplicemente i due casi del complesso dotato di una stella di raggi e del complesso che ammette congruenze lineari.

2. In un complesso quadratico Γ_2 dotato di una stella di raggi (O) e non di altre particolarità, i raggi del complesso appoggiati ad una retta k di tale stella costituiscono, non tenendo conto della (O), una congruenza $Q_{1,2}$ di 1° ordine e di 2ª classe, la quale ha per direttrici la k ed una conica γ appoggiata alla k e situata sulla superficie singolare $S_4 \equiv O^3 a^2 b^2 c^2$ del complesso.

L'assieme di tali congruenze $Q_{1,2}$ dovute a gli ∞^2 raggi k della stella (O), è lineare; ogni fascio dell'assieme ha le sue direttrici rettilinee in un piano della stella (O) e le seconde direttrici γ in un *fascio* della superficie S_4 anzidetta, di cui è centro il punto P di tale superficie centro del fascio del complesso situato in π; e la corrispondenza χ che viene ad aversi riguardando come coordinato ad ogni piano π della stella (O) quel raggio p della stessa stella che projetta il punto P della superficie S_4 centro del fascio del complesso di cui π è sostegno, risulta *nulla* e birazionale e perciò quadratica, con le rette a, b, c (raggi doppi del complesso) e con i piani bc, ca, ab come elementi singolari, giacchè in essa ad un fascio di piani (k) della (O) corrisponde il cono di raggi $K_2 \equiv abc$ che projetta da O la conica γ della S_4, seconda direttrice della congruenza $Q_{1,2}$ del complesso, di cui prima direttrice è la k (**).

Ora avendo una trasformazione univoca T dello spazio che dia origine al complesso Γ, i punti che nella corrispondenza $K_{1,1}$ (o nella $K_{2,1}$) dovuta alla T (§ prec.) sono coordinati ai raggi di una congruenza $Q_{1,2}$ del complesso Γ, appartengono ad una superficie F la quale passa semplicemente per la direttrice rettilinea k della

---

(*) Invece le coniche immagini degli inviluppi piani del complesso si appoggiano in tre punti alla C_3 e semplicemente alla C_2 e quindi appartengono a piani di una stella avente il centro su la C_3. Il piano di questa curva corrisponde al sistema piano rigato del complesso.

(**) Il modo più semplice per individuare il complesso Γ è quello di assegnarne la superficie singolare e tale reciprocità nulla χ.

Digitized by Google

$Q_{1,2}$, mentre passa o no per la seconda direttrice γ della congruenza, a seconda che i raggi che corrispondono nella $K_{1,1}$ (o nella $K_{2,1}$) ai punti della γ appartengono o no alla $Q_{1,2}$.

Nel primo caso la superficie F risulta di 3° o di 4° ordine a seconda che la T non è o è involutoria; mentre nel secondo caso risulta di 2° o di 3° ordine a seconda che la T non è involutoria o lo è.

In ogni caso le ∞^2 superficie F dovute alle ∞^2 congruenze $Q_{1,2}$ del complesso Γ appartengono ad una rete Ξ, riferita con corrispondenza omografica ai raggi della stella (O) in modo che ogni superficie della Ξ contiene il raggio k della (O) a cui corrisponde.

Le linee λ basi variabili dei fasci della Ξ si trovano nei piani della stella (O), una in ogni piano, risultando ognuna di tali linee il luogo dei punti coordinati nella $K_{1,1}$ (o nella $K_{2,1}$) ai raggi del complesso situati in un fascio avente il centro sulla S_4 ed il piano nella (O).

Se la T non è involutoria, ogni linea λ risulta di 1° o di 2° ordine a seconda che le superficie F sono di 2° o di 3° ordine; mentre se la T è involutoria, le λ sono di 2° o di 3° ordine a seconda che le F sono di 3° o di 4° ordine.

Di più se ogni superficie F della rete Ξ contiene entrambe le direttrici k, γ della congruenza a cui è dovuta, siccome di ogni linea di sezione della superficie S_4 con una superficie F fa parte una conica γ della S_4 e l'assieme di tali coniche è una *rete*, perciò ogni linea di sezione di una F con la S_4 conterrà una linea fissa facente parte della base della rete Ξ; e tale linea fissa dovendo contenere i punti d'appoggio delle rette doppie a, b, c della S_4 con ogni conica γ di questa, si scinderà necessariamente in tali rette a, b, c ed in un'ulteriore curva C che risulterà di 4° o di 8° ordine a seconda che la T è involutoria o no.

E per essere le quattro linee a, b, c, γ su di un medesimo cono di 2° grado, la C si troverà su di un piano π o su di una quadrica G_2 a seconda che la T è involutoria o no; e quindi vi sarà nella rete Ξ un fascio φ di superficie spezzantisi nel piano π o nella quadrica G_2 ed in un fascio di coni di 2° ordine contenenti le a, b, c.

Uno qualunque H^*_2 di questi coni che dia per sezione con la S_4 oltre delle a, b, c la conica γ, forma con π (o con G_2) la superficie F_3 (o la F_4) delle rete Ξ dovuta alla congruenza $Q^*_{1,2}$ che ha per seconda direttrice la γ, e siccome ogni raggio di una congruenza

Digitized by Google

$Q_{1,2}$ del complesso sega la corrispondente superficie F al di fuori delle direttrici della $Q_{1,2}$ nel punto o nei punti che gli sono conjugati nella $K_{1,1}$ o nella $K_{2,1}$, perciò ogni raggio della $Q^*_{1,2}$ che non appartenga al cono H^*_2 avrà per corrispondente nella $K_{1,1}$ o nella $K_{2,1}$ la sezione col piano π o con la quadrica G_2, mentre ogni raggio del cono H^*_2 corrisponderà per intero ad ogni suo punto. Ma col variare del cono H^*_2 nel fascio φ, la corrispondente congruenza $Q^*_{1,2}$ variando in un fascio descrive tutto il complesso, mentre il cono H^*_2 descrive tutta la stella (O), perciò ad ogni raggio del complesso non appartenente alla (O) verrà a corrispondere nella $K_{1,1}$ o nella $K_{2,1}$ la sua sezione col piano π o con la quadrica G_2, mentre ogni raggio della stella (O) corrisponderà per intero ad ogni suo punto, sicchè nel caso in esame le corrispondenze $K_{1,1}$, $K_{2,1}$ e con esse la T a cui sono dovute, risultano degeneri.

Escludendo questo caso, resta ad esaminare semplicemente l'altra ipotesi che le superficie F della rete Ξ siano quadriche aventi a due a due per sezioni variabile una retta l se la T non è involutoria, o delle superficie di 3° ordine di cui due qualunque diano per sezione variabile una conica, se la T è involutoria, nel qual caso ogni raggio r del complesso avrebbe per corrispondente nella $K_{1,1}$ o nella $K_{2,1}$ la sua sezione con la retta l o con la conica λ situata nel piano Or.

Ora effettivamente assegnata nello spazio S una cubica gobba H_3 passante per O, riguardando come corrispondente di ogni raggio r del complesso Γ quel punto P in cui esso sega la corda l della H_3 situata nel piano Or, la corrispondenza K che ne risulta fra S e Γ è birazionale; e così assegnata una curva C_7 gobba e di genere 5 che sia base di una rete di superficie di 3° ordine i cui fasci abbiano per basi variabili coniche λ situate nei piani della stella (O) (*), le coppie di punti di cui ciascuna è sezione di una qualunque λ di tali coniche con un raggio del complesso Γ situate nel piano della λ, costituiscono una corrispondenza birazionale involutoria, perciò si ha che:

Esiste un unico tipo di corrispondenza univoca non involutoria T ed un unico tipo I di corrispondenza involutoria dello spazio che danno origine ad un complesso quadratico dotato di una stella di raggi.

(*) Vegg. la Nota cit.: *Su di un sistema lineare di coniche nello spazio.*

Digitized by Google

La I è un caso particolare dell'involuzione studiata nella mia Memoria già citata: *Su di un sistema lineare di coniche nello spazio*. Le superficie che in essa corrispondono ai piani dello spazio sono delle

$$\Phi_{16} \equiv C_7^5 C_{10}^2 a_1 \ldots a_{25}$$

essendo C_{10} una linea di genere 6 situata nella superficie S_4, appoggiata in 28 punti alla C_7 ed in 5 a ciascuna delle a, b, c ed essendo le $a_1, \ldots a_{25}$ i raggi del complesso Γ trisecanti della C_7, i quali si appoggiano del pari alla C_{10} e corrispondono ciascuno ad ogni suo punto nella I.

Invece per la trasformazione non involutoria T dalle cose dette segue che per individuarla occorre assegnare due cubiche gobbe H_3, H'_3 passanti entrambe per O e riguardare come corrispondenti due punti che si trovino su di un medesimo raggio del complesso Γ, e siano l'uno su di una corda della H_3, l'altro su di una corda della H'_3 appartenenti ad un medesimo piano della stella (O).

In altre parole la trasformazione T fa corrispondere al sistema delle corde della cubica H_3 il sistema delle corde della cubica H'_3; due corde corrispondenti c, c' sono in un medesimo piano della stella (O) e la projettività che intercede fra di esse è prospettiva ed ammette per centro il punto P della S_4 che è centro del fascio del complesso Γ situato nel piano $c\,c'$.

Un punto arbitrario P della H_3 ha per corrispondente nella T nell'altro spazio: S', una linea γ di cui ogni punto è la sezione di una corda c' della H'_3 appoggiata alla retta $O\,P$ con il raggio del complesso Γ, diverso da tale retta, che passa per P e giace nel piano $O\,P\,c'$; cioè la γ è la cubica gobba che con la retta $O\,P$ forma la sezione della quadrica contenente la H'_3 e la $O\,P$ col cono di Γ di vertice P.

Potendosi ripetere analoghe considerazioni per i punti della curva H'_3, ne deriva che i due sistemi omaloidici connessi alla corrispondenza T sono entrambi di ordine $2.3+1=7$ e che essi hanno per linee fondamentali triple l'uno la H_3, l'altro la H'_3.

Per determinare le altre linee fondamentali dei due sistemi conviene notare che se il punto P (o P') della superficie singolare S_4 del complesso centro della corrispondenza prospettiva che intercede fra due corde corrispondenti c, c' delle H_3, H'_3, trovasi su una c (o c') di tali corde, esso ha per corrispondente nello spazio S' (o in S) tutta la retta c' (o la c), mentre al punto $c\,c'$ corrisponde in S (o in S') tutta la retta c (o la c').

Digitized by Google

Perciò la T ammette due linee fondamentali semplici L, L', l'una in S, l'altra in S', appartenenti entrambe alla superficie S_4, e due linee fondamentali semplici M, M', l'una in S, l'altra in S', situate sulla superficie punteggiata unita della T che è il luogo dei punti di sezione delle corde della H_3 con le corrispondenti corde della H'_3 e che perciò risulta la $U_3 \equiv H_3 H'_3$ (*).

La linea L si trova oltre che sulla S_4 sulla superficie luogo di ogni punto di sezione di una corda c della H_3 con la retta p della stella (O) che corrisponde al piano $\pi \equiv O c$ nella reciprocità nulla χ indicata nel principio di questo §.

Tale superficie Ψ è evidentemente un monoide di vertice O, che contiene come linee semplici le a, b, c e viene segato da un piano ω arbitrario della (O) secondo una curva che con la corda di H_3 situata in ω forma la sezione di questo piano con la superficie luogo delle corde della H_3 situate nei piani del cono quadrico che nella χ corrisponde ad ω, sicchè la curva in questione, e perciò anche la Ψ, risulta di 3° ordine.

Ne deriva che la curva fondamentale L è di 6° ordine e di genere 1, con 9 punti sulla H_3, formando essa con le a, b, c la sezione delle superficie S_4, Ψ_3.

Del pari la curva fondamentale L' del secondo spazio, analoga alla precedente, risulta di 6° ordine e di genere 1 con 9 punti sulla H'_3.

Infine le due ultime curve fondamentali M, M' formano rispettivamente l'una con la H_3, l'altra con la H'_3 la sezione completa della superficie punteggiata unita $U_3 \equiv H_3 H'_3$ della corrispondenza con le superficie $S'_6 \equiv H'^3_3 L'_6$, $S_6 \equiv H_3^3 L_6$ a cui corrispondono nella T, costituite l'una dalle corde della H'_3 appoggiate alla L'_6, l'altra dalle corde della H_3 appoggiate alla L_6. Perciò dette linee sono entrambe di 9° ordine e di genere 1 ed ognuna di esse ha 9 punti in comune con le altre due linee fondamentali dello spazio a cui appartiene.

Ne segue che dei due sistemi omoloidici connessi alla T, l'uno formato dalle $\Phi_7 \equiv H_3^3 L_6 M_9$, l'altro dalle $\Phi'_7 \equiv H'^3_3 L'_6 M'_9$ le Jacobiane sono costituite l'una dalle superficie $S_6 \equiv H_3^3 L_6$, $S_6 \equiv H_3^3 M_9$, $S_{12} \equiv H_3^5 L_6^2 M_9^2$ e l'altro analogamente dalle superficie $S'_6 \equiv H'^3_3 M'_9$, $S'_6 \equiv H'^3 M_9$, $S'_{12} \equiv H'^5_3 L'^2_6 M'^2_9$.

I tre raggi doppi a, b, c del complesso Γ contengono ognuno ∞^1 coppie di punti corrispondenti.

(*) Cfr. REYE, *Geometria di posizione*. Parte 2ª, 24ª Lezione.

Digitized by Google

3. Avendo una trasformazione univoca T dello spazio che dia origine ad un complesso quadratico Γ contenente congruenze lineari e non dotato di altre particolarità, le superficie che nella corrispondenza $K_{1,1}$ o nella $K_{2,1}$ determinata dalla T, sono coordinate alle congruenze lineari di un medesimo sistema del complesso, formano un fascio projettivo al sistema.

Una qualunque F di tali superficie si comporta nello stesso modo riguardo alle direttrici d, d' della congruenza Q a cui è dovuta, non essendovi alcuna particolarità che distingua l'una di tali direttrici dall'altra; cioè la F o contiene entrambe le rette d, d' o non contiene alcuna di esse.

Nel primo caso la F risulta di 3° o di 4° ordine a seconda che la T non è involutoria o lo è; nel secondo caso invece risulta di 1° o di 2° ordine a seconda che la T non è o è involutoria.

Quel che si verifica per la superficie F dovuta alla congruenza Q, si verifica per tutte le altre superficie analoghe dovute alle congruenze lineari dello stesso sistema della Q, giacchè tali superficie, come si è detto, formano fascio.

Ora se Q, Q' sono due congruenze lineari del complesso Γ di sistema opposto che abbiano una direttrice d in comune, le due superficie F, F'' che corrispondono ad esse nella $K_{1,1}$ o nella $K_{2,1}$ formano prese assieme una superficie che passa semplicemente per la d, cioè questa trovasi su una sola delle superficie F, F'', le quali perciò risultano di diverso ordine. Di conseguenza i due fasci di superficie che corrispondono nella $K_{1,1}$ o nella $K_{2,1}$ ai due sistemi di congruenze lineari del complesso risultano rispettivamente di 3° e di 1° (o di 4° e di 2°) ordine.

Ora siccome effettivamente assunto nello spazio un fascio φ di piani (o di quadriche) projettivo ad un sistema ψ di congruenze lineari del complesso Γ, riguardando come corrispondente di ogni raggio r del complesso la sezione col piano (o con la quadrica) del fascio φ che corrisponde nella projettività stabilita alla congruenza del sistema ψ a cui appartiene la r, la corrispondenza prospettiva che nel primo caso viene ad aversi fra lo spazio ed il complesso Γ è birazionale; mentre nel secondo caso le varie coppie costituite da punti situati su i raggi del complesso sono costituite da punti conjugati in una corrispondenza birazionale ed involutoria, perciò può affermarsi che:

1.° *L'unica trasformazione birazionale e non involutoria T dello spazio che dà origine ad un complesso quadratico contenente*

Digitized by Google

congruenze lineari e non dotato di altre particolarità, ottienesi riferendo projettivamente un sistema ψ *di tali congruenze a due fasci di piani* (k), (k') *e riguardando come corrispondenti due punti* P, P' *sì fatti che i piani* $k\,P$, $k'\,P'$ *corrispondano nelle projettività assegnate ad una medesima congruenza* Q *del sistema* ψ, *alla quale appartenga il raggio* $P\,P'$.

2.° *Esiste un solo tipo di trasformazione birazionale involutoria I dello spazio che dà origine ad un complesso quadratico contenente congruenze lineari e non dotato di altre particolarità. Esso ammette un fascio di quadriche unite costituite ciascuna dalle coppie di punti conjugati situati su i raggi di una congruenza lineare di uno dei due sistemi del complesso.*

La trasformazione T ora indicata fa corrispondere projettivamente al fascio di piani (k) del primo spazio S il fascio di piani (k') del secondo spazio S', e siccome le rette che uniscono i punti corrispondenti di due piani corrispondenti π, π' dei due fasci appartengono ad una congruenza lineare Q del sistema ψ, perciò la corrispondenza che la T stabilisce fra tali piani è quadratica ed ammette per punti fondamentali i punti $B \equiv d\,\pi$, $B_1 \equiv d_1\,\pi$; $B' \equiv d'\,\pi$, $B_1' \equiv d_1\,\pi'$; $E \equiv B\,B_1' - \pi$, $E \equiv B\,B_1 - \pi'$, avendo indicato con d, d' le rette direttrici della congruenza Q.

Ne segue che oltre le linee k, k' la T ammette due curve fondamentali semplici (δ, ε, o δ', ε') in ciascuno dei due spazi fra cui intercede.

L'ordine μ di multiplicità delle k, k' e quindi il grado della T che è $\mu + 2$, ottienesi notando che i varii raggi del complesso Γ che escono da un punto della k (o della k') appartenendo uno ad uno alle congruenze del sistema ψ vengono a corrispondere projettivamente ai singoli piani del fascio (k') [o (k)] in modo che la curva generata da tale projettività è la corrispondente nella T in S' (o in S) al punto considerato. E siccome tale linea è una cubica gobba, perciò $\mu = 3$.

Le linee fondamentali δ, δ' della T risultando costituite dai punti di sezione dei piani π, π' dei fasci (k), (k') con le direttrici d, d' delle congruenze del sistema ψ corrispondenti a tali piani nelle projettività assegnate per generare la T, ed essendo tali rette d, d' le sezioni variabili della superficie singolare $S_4 \equiv (q\,q')^2$ del complesso con le quadriche di un fascio φ' projettivo al sistema ψ avente per base i due raggi doppi q, q' del complesso e due rette e, e' della S_4 direttrici di una congruenza lineare del complesso di sistema op-

Digitized by Google

posto a ψ, si ha che detto linee δ, δ' costituiscono rispettivamente, con le q, q', e, e', la sezione della S_4 con le due superficie di 3° ordine generate l'una dai fasci projettivi (k) e φ', l'altra dai fasci projettivi (k'), φ', e perciò risultano entrambe di 6° ordine e di genere 1, appoggiate in 4 punti l'una alla k, l'altra alla k'.

Delle altre due linee fondamentali ε, ε' della trasformazione T' ciascuna si trova sulla superficie che corrisponde all'altra nella T, cioè la ε appartiene alla $S'_4 \equiv k'^3 \delta'$ luogo delle corde della δ' appoggiate alla k', e viceversa la ε' appartiene alla $S_4 \equiv k^3 \delta$ luogo delle corde della δ appoggiate alla k.

Di più le ε, ε' appartengono entrambe alla superficie unita della corrispondenza che è la quadrica generata dai fasci projettivi (k), (k'), sicchè le due linee risultano entrambe di 5° ordine e di genere O, l'una con 4 punti sulla k ed 8 sulla δ, l'altra analogamente con 4 punti sulla k' ed 8 sulla δ'.

Sicchè i due sistemi di superficie omaloidi connessi alla T sono costituiti l'uno da $\Phi_3 \equiv k^3 \delta_6 \varepsilon_5$, l'altro da $\Phi'_3 \equiv k'^3 \delta'_6 \varepsilon'_5$ e le loro jacobiane comprendono l'una le $S_4 \equiv k^3 \delta$, $S_8 \equiv k^6 \delta \varepsilon^2$, $S_4 \equiv k^2 \delta \varepsilon$, l'altra le $S'_4 \equiv k'^3 \delta'$, $S'_8 \equiv k'^6 \delta' \varepsilon^2$, $S'_4 \equiv k'^2 \delta' \varepsilon'$.

Si noti infine che i due raggi doppi q, q' del complesso contengono ciascuno ∞^1 coppie di punti corrispondenti della trasformazione e che i due fasci di superficie di 3° ordine corrispondentisi fra loro nella T coordinati nelle $K_{1,1}$, $K'_{1,1}$ alle congruenze di Γ del sistema opposto a ψ, sono costituiti l'uno da $S_3 \equiv k^2 \varepsilon_5$, l'altro da $S'_3 \equiv k'^2 \varepsilon'_5$.

Con ragionamenti identici a quelli usati ora per la trasformazione T si arriva a stabilire le proprietà della trasformazione involutoria I che al pari della precedente determina un complesso quadratico contenente congruenze lineari.

Si deduce innanzi tutto la curva C_4 base del fascio di quadriche unite nella I, è linea fondamentale 5ª della trasformazione, e dal fatto che ogni generatrice di una quadrica unita della I ha per corrispondente una cubica gobba, si deduce che la trasformazione è di 13° grado.

Ulteriore sua linea fondamentale (doppia per essa) è la curva costituita dai punti di sezione delle direttrici di ogni congruenza Q del sistema ψ, con la quadrica F_2 costitituite dalle coppie della I situate su i raggi della Q.

Ora con ragionamento affatto analogo a quello tenuto precedentemente per le curve δ, δ' della T si riconosce che tale curva C è di 10° ordine e che ha in comune con la C_4 i 16 punti in cui questa incontra la superficie singolare S_4 del complesso.

Digitized by Google

Le corde comuni alle curve C_4, C_{10} sono raggi del complesso Γ conjugati per intero ciascuno ad ogni suo punto nella I, cioè uno qualunque di tali raggi $r_1, \dots r_\nu$ appartiene alla quadrica del fascio unito che nella projettività intercedente fra tale fascio ed il sistema ψ corrisponde alla congruenza di questo che lo contiene.

Nè la I ammette altre linee fondamentali, sicchè in essa ai piani dello spazio sono conjugate delle $\Phi_{13} \equiv C_4^5 C_{10}^2 r_1 \dots r_\nu$ e perciò $\nu = 16$.

La jacobiana della Φ è costituita dalle $I_{24} \equiv C_4^9 C_{10}^4 (r_1 \dots r_{16})^2$, $I_{24} \equiv C_4^{10} C^3_{10} (r_1 \dots r_{16})^2$ conjugate rispettivamente alle C_4, C_{10}.

La superficie punteggiata unita della I passa tre volte per la curva fondamentale C_4 e sega ogni quadrica $F_2 \equiv C_4$ ulteriormente secondo una curva gobba di 4° ordine, e di 1ª specie, sicchè risulta di 8° ordine, essa cioè è una $U_8 \equiv C_4^3 C_{10} r_1 \dots r_{16}$.

Si noti infine che i raggi doppi q, q' del complesso contengono ∞^1 coppie di punti conjugati nella I e che le superficie unite di 4° ordine (formanti fascio) costituite dalle coppie di punti coniugati della I situate su i raggi delle singole congruenze lineari del complesso di sistema opposto a ψ sono delle $F_4 \equiv C_4 C_{10} q q'$ (*).

(*) L'involuzione I ora studiata può essere generalizzata sostituendo al complesso Γ_2 generabile con due fasci projettivi di complessi lineari, un complesso Γ_μ costituito da un sistema razionale ∞^1 di congruenze lineari, complesso che è generabile da due varietà ∞^1 razionali e projettive fra loro, di complessi lineari.

Riferito projettivamente il sistema delle congruenze lineari del complesso Γ_μ ad un fascio φ di quadriche, riguardando come conjugati due punti dello spazio che appartengano ad una medesima quadrica del fascio φ e siano su di un raggio della congruenza lineare del complesso che corrisponde nella projettività assegnata a tale quadrica, viene ad aversi nello spazio una trasformazione involutoria I, la quale ammette come linee fondamentali di 1ª specie la curva C_4 base del fascio φ ed una curva C_ν situata nella superficie singolare del complesso e costituita dai punti di sezione delle direttrici delle congruenze lineari del complesso con le corrispondenti quadriche del fascio; mentre risultano linee fondamentali di 2ª specie i raggi $r_1, \dots r_t$ del complesso Γ corde comuni alle C_4, C_s, di cui ognuno corrisponde a ciascun suo punto.

Ogni punto P della curva C_4 ha per corrispondente nella I una $C_{2\mu+1} \equiv P^{2\mu-1}$ mentre ad ogni punto Q della C_s è conjugata una $C_2 \equiv Q$, sicchè nella I ai piani sono conjugate delle $\Phi_{4\mu+5} \equiv C_4^{2\mu+1} C_s^2 r_1, \dots r_t$ e la superficie punteggiata unita risulta una $U_{4\mu} \equiv C_4^{2\mu-1} C_s r_1 \dots r_t$.

Digitized by Google

4. La genesi data nel § precedente alle trasformazioni univoche T, I dello spazio che danno origine ad un complesso quadratico contenente congruenze lineari, regge anche quando qualcuna di queste congruenze risulti degenere, si spezzi cioè in una stella di raggi ed in un sistema piano rigato aventi in comune un fascio di rette.

In particolare essa regge pel complesso tetraedrale. Ma per questo complesso piuttosto che uno qualunque dei sei suoi sistemi di congruenze lineari conviene considerare il sistema delle congruenze $Q_{1,3}$ di 1° ordine e di 3ª classe aventi per direttrici le ∞^3 cubiche gobbe congiunte al complesso, le quali formano, come è noto, un sistema lineare avente per base i punti singolari A_1, A_2, A_3, A_4 del complesso.

Già nell'altra mia Nota su le trasformazioni involutorie dello spazio che danno origine ad un complesso tetraedrale Γ, è stato dimostrato che le coppie di punti di una sì fatta trasformazione situate su i raggi di una delle congruenze $Q_{1,3}$ accennate è una superficie F di 4° ordine, il cui assieme è un sistema lineare ∞^3 avente per base una curva gobba di 11° ordine e di genere 14 che determina completamente la trasformazione.

Un sistema piano rigato (α_i) che abbia per sostegno uno qualunque dei quattro piani singolari α_1, α_2, α_3, α_4 del complesso Γ, costituisce una congruenza $Q_{1,3}$ del complesso assieme ad ∞^2 congruenze di 1° ordine e di 2ª classe formanti sistema lineare, di cui ciascuna ha per direttrice una retta passante pel punto singolare A_i non situato in α_i ed una conica appoggiata alla precedente retta e contenente gli altri tre punti singolari del complesso.

Le superficie F_4 dovute a tali congruenze formano una rete R_i.

Ora può succedere che esse si spezzino tutte nel piano α_i ed in superficie di 3° ordine; nel qual caso la trasformazione ammette un sistema di superficie unite di ordine inferiore al 4°, che può essere assunto per costruirla.

E tenendo calcolo che due superficie Φ hanno in comune oltre le linee fondamentali una linea di ordine $4\mu+5$ e che le curve variabili di sezione della superficie $U_{4\mu}$ con le superficie Φ sono le sezioni piane della $U_{4\mu}$, si deduce che $s=2(\mu+3)$ e $t=4(3\mu-2)$.

Di più notando che la curva C_s si appoggia alla C_4 nei punti in cui questa sega la superficie singolare S del complesso Γ ed ha in comune con ogni quadrica del fascio φ quattro punti oltre i precedenti, si deduce che l'ordine della superficie S è $n+2$.

Digitized by Google

Supponendo che uno solo α_1 dei quattro piani singolari si stacchi dalle superficie della corrispondente rete R_1, la trasformazione ammette una rete di superficie unite di 3° ordine ed un sistema lineare ∞^2 Σ di coniche unite, basi variabili dei fasci della precedente rete, situate nei singoli piani della stella (A_1); sicchè si presenta un caso particolare della trasformazione involutoria del § 2.

La linea fondamentale C_{10} di tale trasformazione si spezza in questo caso nelle tre coniche del sistema Σ situate nei piani α_2, α_3, α_4 (delle quali ciascuna corrisponde per intero ad ogni suo punto) ed in una $C_4 \equiv A_2 A_3 A_4$ del piano α_1 che risulta fondamentale doppia di 1ª specie, in modo che il piano α_1 corrisponde a sè stesso nella trasformazione con l'involuzione più generale di Geiser avente i punti fondamentali su la direttrice C_7 del sistema Σ.

Se al pari di α_1 vi è un secondo piano α_2 che si stacca dalle superficie della corrispondente rete R_2, ogni congruenza $Q_{1,3}$ del complesso costituita dai sistemi rigati (α_1), (α_2) e da una congruenza lineare $Q_{1,1}$ avente le direttrici l'una nel fascio $(A_1 - \alpha_2)$, l'altra nel fascio $(A_2 - \alpha_1)$, ha per corrispondente nella $K_{2,1}$ dovuta alla I una superficie F_4 che si spezza nei piani α_1, α_2 ed in una quadrica F_2 di un fascio φ projettivo al sistema ψ delle congruenze $Q_{1,1}$ anzidette, sicchè si presenta un caso particolare della trasformazione involutoria del § 3.

La curva fondamentale C_{10} di tale trasformazione si spezza in questo caso in due cubiche $H_3 \equiv A_2$, $K_3 \equiv A_1$ situate l'una in α_1, l'altra in α_2, luoghi dei punti di incontro delle direttrici delle congruenze del sistema ψ con le corrispondenti quadriche del fascio φ (linee che risultano fondamentali di 1ª specie) ed in due coniche γ_3, γ_4 (di cui ciascuna è conjugata ad ogni suo punto) le quali sono le sezioni dei piani α_3, α_4 con le due quadriche del fascio φ che corrispondono alle congruenze degeneri (A_4, α_3), (A_3, α_4) del sistema ψ. Queste quadriche corrispondono per intero nella I ai punti A_4, A_3 rispettivamente.

Se anche il piano α_3 fa parte delle superficie F_4 della corrispondente rete R_3, nella projettività del caso precedente che intercede fra il fascio φ di quadriche ed il sistema di congruenze ψ, alla congruenza degenere (A_4, α_3) corrisponde una quadrica del fascio φ, che si spezza in due piani di cui uno è lo stesso piano α_3, sicchè la linea fondamentale C_4 del caso precedente si spezza in questo caso in due coniche di cui una γ_3 è situata nel piano α_3, mentre l'altra K_2 è situata in un piano ω che corrisponde per intero nella I al punto A_4.

Digitized by Google

E le linee H_3, K_3 del caso precedente si spezzano rispettivamente l'una nella retta $A_2 A_4$ ed in una conica γ_1, l'altra nella retta $A_1 A_4$ ed in una conica γ_2.

Le γ_1, γ_2 al pari della γ_3 si appoggiano alla K_2 in due punti, in modo che la γ_l (per l, m, $n = 1, 2, 3$) costituisce assieme alla K_2 la base di un fascio di quadriche unite nella I, ciascuna delle quali è costituita dalle coppie della I situate su i raggi di una congruenza lineare $Q_{1,1}$ avente le direttrici l'una nel fascio $(A_m - \alpha_n)$, l'altra nel fascio $(A_n - \alpha_m)$.

Le coniche K_2, γ_1, γ_2, γ_3 sono linee fondamentali di 1ª specie per la trasformazione I, la prima quintupla, le altre doppie.

Ulteriormente la I ammette come linee fondamentali di 2ª specie una conica γ_4 del piano α_4 appoggiata in due punti a ciascuna delle K, γ_1, γ_2, γ_3 ed otto rette $r_1, \dots r_8$ appoggiate alle stesse linee. Tanto la γ_4 come le $r_1, \dots r_8$ sono conjugate ciascuna ad ogni suo punto nella I.

Il grado della trasformazione è il 10° e la jacobiana delle superficie $\Phi_{10} \equiv K_2^5 (\gamma_1 \dots \gamma_4)^2 r_1 \dots r_8$ conjugate in essa ai piani dello spazio, è costituita dalle $S_l \equiv K_2^4 \gamma_l (\gamma_m \gamma_n \gamma_4)^2 r_1 \dots r_8$ conjugate alle γ_l, dalla $S_{12} \equiv K_2^5 (\gamma_1 \dots \gamma_4)^2 r_1 \dots r_8$ conjugata alla K_2 e dal piano $S_1 \equiv K_2$ contato due volte, che corrisponde ad A_4. La superficie punteggiata unita è una $U_6 \equiv K_2^3 \gamma_1 \dots \gamma_4 r_1 \dots r_8$.

Ciascuno dei tre raggi doppi $A_4 A_1$, $A_4 A_2$, $A_4 A_3$ del complesso contiene ∞^1 coppie di punti conjugati nella I, mentre gli altri tre raggi doppi del complesso contengono ognuno una sola coppia di punti della I situata su la γ_4.

I tre fasci di quadriche unite della involuzione I già accennati la determinano completamente, può affermarsi cioè che:

Tre fasci di quadriche le cui basi abbiano in comune una conica R, determinano un'involuzione I dello spazio costituita dalle coppie di punti comuni alle terne di superficie dei tre sistemi, al di fuori della K_2. Tali coppie si trovano su i raggi di un complesso tetraedrale, i cui piani singolari sono i piani sostegni delle coniche che con la K_2 formano le basi dei fasci dati ed il piano sostegno di quella conica che si appoggia alle precedenti ed alla K_2 a ciascuna in due punti.

Infine se anche il piano α_4 si stacca dalle superficie della corrispondente rete R_4, nella projettività generatrice dell'involuzione che intercede fra il sistema ψ delle congruenze lineari del complesso aventi ciascuna le direttrici nei due fasci $(A_1 - \alpha_2)$, $(A_2 - \alpha_1)$,

Digitized by Google

ed il fascio di quadriche φ, le due superficie di quest'ultimo che corrispondono alle congruenze degeneri (A_4, α_3), (A_3, α_4) del sistema ψ si spezzano in coppie di piani contenenti l'una il piano α_3, l'altra il piano α_4, sicchè la base del fascio φ si spezza in quattro rette, di cui una k non trovasi su alcuno dei piani $\alpha_1, \ldots \alpha_4$ ed è fondamentale 5-pla di 1ª specie per la trasformazione, altre due a_3, a_4 appoggiate alla precedente trovansi rispettivamente nei piani α_3, α_4, e l'ultima è la retta $\alpha_3 \alpha_4$ che non è fondamentale per la trasformazione ma ne contiene ∞^1 coppie di punti conjugati.

E le linee dei piani α_1, α_2 luoghi dei punti di sezione delle direttrici delle congruenze del sistema ψ con le corrispondenti quadriche del fascio φ (non tenendo calcolo delle rette $A_2 A_3$, $A_2 A_4$, $A_1 A_3$, $A_1 A_4$ che al pari degli altri due raggi doppi $A_1 A_2$, $A_3 A_4$ del complesso non sono fondamentali per la trasformazione I ma ne contengono ∞^1 coppie di punti conjugati) risultano due rette a_1, a_2 appoggiate alla k, le quali al pari delle a_3, a_4 sono fondamentali doppie di 1ª specie per la I, in modo che la k assieme alle rette a_l, a_m, α_l, α_m (per $l, m = 1, 2, 3, 4$) costituisce la base di un fascio di quadriche unite della I, formate ciascuna dalle coppie della I situate su i raggi di una congruenza lineare del complesso aventi le direttrici l'una sul fascio $(A_l - \alpha_m)$, l'altra nel fascio $(A_m - \alpha_l)$.

Su ogni quadrica unita la linea conjugata ad una generatrice g risulta di 3° o di 2° ordine secondo che la g è o no dello stesso sistema della k, sicchè l'ordine della trasformazione è il 7°.

Le superficie che in essa corrispondono ai piani dello spazio, sono delle $\Phi_7 \equiv k^5 (a_1 \ldots a_4)^2 r A_1 \ldots A_4$ essendo r la seconda retta appoggiata alle $a_1 \ldots a_4$. Essa appartiene al complesso Γ ed è conjugata nella I ad ogni suo punto.

La jacobiana delle Φ_7 è costituita dai quattro piani $\omega_l \equiv k a_l$ (da contarsi due volte) coniugati ai punti A_l, dalle quattro $I_3 \equiv k^3 a_1 \ldots a_4 r A_l$ conjugate alle rette a_l e da una $I_4 \equiv k^3 a_1 \ldots a_4 A_1 \ldots A_4$ conjugata alla k, in modo che ai piani del fascio (k) corrispondono projettivamente le S_3 rigate del fascio che ha per base la k doppia e le $a_1, \ldots a_4, r$ semplici.

La superficie punteggiata unita della trasformazione è la $\Omega_4 \equiv k^3 a_1 \ldots a_4 r$ generata dai precedenti fasci.

In uno qualunque dei sei fasci di quadriche unite della involuzione I la quadrica che contiene la retta fondamentale r corrisponde alla congruenza $Q_{1,1}$ contenente la retta r, nella projettività

Digitized by Google

che intercede fra il fascio di quadriche ed il corrispondente sistema di congruenze $Q_{1,1}$ del complesso Γ. E può affermarsi che:

Dato un tetraedro $\alpha_1\,\alpha_2\,\alpha_3\,\alpha_4$ *e due rette arbitrarie* k, r *non appartenenti ad alcuna faccia o ad alcun vertice del tetraedro e sghembe fra di loro, le quattro rette* a_1, a_2, a_3, a_4 *situate nelle faccie del tetraedro ed appoggiate alle* k, r, *determinano a due a due con la* k *e con gli spigoli del tetraedro sei quadrilateri gobbi, basi di fasci di quadriche unite in una corrispondenza razionale involutoria dello spazio, le cui coppie appartengono ai raggi del complesso tetraedrale che ha per tetraedro fondamentale quello da cui si parte e contiene il raggio* r.

5. Le trasformazioni involutorie dello spazio che danno origine a complessi tetraedrali di rette, si presentano in varie quistioni geometriche.

Ne daremo due esempi:

1.° Si abbia una congruenza di rette di 2ª classe Q_2, e per esaminare il caso più generale si supponga che essa abbia soltanto superficie focale e sia di 7° ordine (*).

Ne siano $\omega, \sigma_1, \ldots \sigma_{10}$ i piani singolari, il primo sostegno di un inviluppo di raggi della Q di 6ª classe avente per rette doppie le $\omega\,\sigma_1, \ldots \omega\,\sigma_{10}$, gli altri sostegni di inviluppi di 3ª classe aventi per raggi doppi rispettivamente le precedenti rette.

Riferito il sistema piano (ω) ad una stella (O), non avente il centro su ω, con corrispondenza omografica χ, non prospettiva, di ogni raggio r della congruenza Q si riguardi come corrispondente quel raggio t della stella (O) che corrisponde nella χ alla traccia del raggio r sul piano ω. Con ciò viene a stabilirsi una corrispondenza univoca X fra le congruenze Q ed (O) (**).

Ora per ogni piano τ dello spazio si consideri la coppia $T\,T'$ dei suoi punti di sezione con i due raggi t, t' della stella (O) che nella corrispondenza X ora stabilita corrispondono ai due raggi r, r' della congruenza Q situati in τ.

Le ∞^3 coppie $T\,T'$ dovute nel modo anzidetto ai piani dello spazio, costituiscono in questo un'involuzione I che è del tipo accennato, che cioè dà origine ad un complesso tetraedrale.

(*) KUMMER, *Ueber die algebreische Strahlensysteme...* Monatsberichte Ak. Berlin, 1866, § 13.

(**) Cfr. LORIA, *Rappresentazione su di un piano delle congruenze* |2, 6|$_2$ e |2, 7|. Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. 26, pag. 621.

Digitized by Google

Infatti quando il piano τ ruota attorno ad una retta s del piano ω, la corrispondente coppia di raggi $t\,t'$ della stella (O) descrive un'involuzione ordinaria, proiettiva al fascio (s), nel piano σ che corrisponde alla s nell'omografia χ, sicchè la coppia $R\,R'$ della I descrive una cubica piana passante due volte per O e semplicemente pel punto $S \equiv s\,\sigma$, mentre la retta $R\,R'$ descrive il fascio $(S - \sigma)$.

Dunque il complesso Γ a cui dà origine l'involuzione I che si esamina, è costituito da fasci di raggi situati ad uno ad uno nei piani della stella (O) ed aventi i centri nel piano ω nei punti di sezione con le rette a cui tali piani corrispondono nell'omografia χ, il complesso Γ cioè è un complesso tetraedrale avente per tetraedro singolare quello determinato dal piano ω e dai tre piani $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ della stella (O) che contengono le rette a cui corrispondono nella χ, sicchè se a_l, a'_l (per $l = 1, 2, 3$) sono i raggi della stella (O) che corrispondono nella χ a quelli della congruenza Q situati in uno: α_l, dei tre piani ora accennati, si ha che detti raggi a_l, a_l' appartengono anche essi al piano α_l, sicchè ciascuno di essi corrisponde per intero ad ogni punto dell'altro nell'involuzione I che si esamina.

Analogamente il cono di 2° grado della (O) che nella X corrisponde all'inviluppo della Q di cui ω è sostegno (*), sega questo piano secondo una conica γ_2 che corrisponde per intero ad ogni suo punto nella I; e così i dieci piani della stella (O) che nell'omografia χ corrispondono ai piani singolari $\sigma_1, \ldots \sigma_{10}$ della Q segano rispettivamente questi piani secondo rette $s_1, \ldots s_{10}$ di cui ciascuna è conjugata nella I ad ogni suo punto.

Essendo t un raggio arbitrario della stella (O) ed r il raggio della Q che gli corrisponde nella X, le varie coppie $T\,T'$ della I dovute ai piani τ del fascio (r), hanno un elemento T sul raggio t, mentre la linea descritta dall'altro elemento T' trovasi sul cono $\Gamma_3 \equiv t^2$ costituito dai raggi t' della (O) che nella X corrispondono ai raggi r' della Q appoggiati alla r. E siccome ogni posizione di T' è la sezione di una generatrice del cono Γ con un piano del fascio (r) che corrisponde al precedente in una corrispondenza biunivoca, perciò la linea descritta dal punto T', che è la corrispondente nella I del raggio t, risulta di 4° ordine ed ha per trisecanti le r, t. Dei tre punti di sezione con la t due sono uniti nella I, e trovansi sui

(*) Loria, Mem. cit. n. 5.

Digitized by Google

piani tangenti alla superficie focale della Q passanti per il raggio r; mentre il terzo è il punto O e la tangente in quest'ultimo è la retta t' che nella X corrisponde al secondo raggio della Q situato nel piano Or.

Ma se il raggio t della (O) si appoggia al suo corrispondente r della (Q), la precedente linea C_4 corrisponde per intero al punto di appoggio T che per essa è doppio, mentre la retta t corrisponde per intero nella I al punto infinitamente vicino ad O situato sul raggio t' che nella X corrisponde al secondo raggio r' della Q situato nel piano rt; perciò la T ammette come linea fondamentale quadrupla di 1ª specie la curva luogo dei punti di incontro dei raggi corrispondenti delle (O), Q.

I punti in cui tale linea H sega un piano arbitrario dello spazio, sono i punti uniti di una corrispondenza (1, 7) di tale piano nella quale ad una retta corrisponde una cubica, sicchè l'ordine della H è 11.

Per essa il punto O è 7-plo e le tangenti in O sono i raggi $t_1, \dots t_7$ che nella X corrispondono ai raggi della Q uscenti da O, sicchè il cono che projetta da O la H_{11}, la quale è conjugata ad O nella I, è un cono $\Gamma_4 \equiv O^4 t_1 \dots a_l a_l'$ e la H_{11} è di genere 3. Essa si appoggia in otto punti alla γ_2, passa per i tre vertici del tetraedro $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \omega$ situati in ω, si appoggia in quattro punti a ciascuna delle $s_1, \dots s_{10}$ ed incontra le $a_1, \dots a'_3$.

Ai raggi della congruenza Q situati nei piani tangenti della superficie focale della Q passanti per O, piani, che formano un cono di 4ª classe di genere 3, corrispondono nella X i raggi di un cono Γ' di genere 3 che ammette per raggi doppi le sole rette $t_1, \dots t_7$ e che perciò risulta di 6° ordine.

Uno qualunque u_l dei 10 raggi che i due coni Γ_4, Γ_6' hanno in comune oltre le $t_1, \dots t_7$, non solo incontra il suo corrispondente r_l nella Q ma di più nel piano $u_l r_l$ che è tangente alla superficie focale della Q, trovansi tanto i raggi r_l, r_l' infinitamente vicini fra loro di questa, come i raggi corrispondenti u_l, u_l' della (O) anche essi infinitamente vicini, sicchè la u_l è conjugata per intero nella I ad ogni suo punto.

Nè la I, oltre le linee trovate, ammette altre curve fondamentali, sicchè dalla considerazione delle linee fondamentali situate sul cono Γ_4 conjugato al punto O si deduce che l'ordine della I è $\frac{4.11 + 6 + 10}{4} = 15$.

Digitized by Google

E siccome ad ogni retta della stella (O) corrisponde in essa una curva di 4° ordine, perciò il punto O risulta 11-plo per le superficie che nella I corrispondono ai piani dello spazio, queste cioè sono delle $\Phi_{15} \equiv O^{11} H_{11}^{1} \gamma_2^{2} a_1 a_1' a_2 a_2' a_3 a_3' u_1 \ldots u_{10}$.

Nella jacobiana del sistema delle precedenti superficie il cono $\Gamma_4 \equiv H_1 a_1 \ldots a_3 u_1 \ldots u_{10}$ conjugato ad O è da contarsi tre volte, perchè ogni curva conjugata nella I ad una retta dello spazio non solo passa per O con quattro rami, ma di più le tangenti a questi rami appartengono ad un cono fisso costituito dalla retta della (O) che nella X corrispondono ai secondi raggi della Q situati nei piani che le rette del cono Γ_4 determinano con le corrispondenti rette della Q, cono che è tangente in O a tutte le superficie Φ_{15} (*).

Ulteriormente la jacobiana delle Φ contiene una

$$I_{41} \equiv H_{11}^{12} \gamma_2^{8} a_1 \ldots a'_3 u_1 \ldots u_{10} (s_1 \ldots s_{10})^4$$

conjugata alla H_{11}. La superficie punteggiata unita della I è una $U_8 \equiv O^6 H_{11}^{2} \gamma_2 s_1 \ldots s_{10} u_1 \ldots u_{10}$.

Le superficie costituite dalle coppie della I situate su i raggi delle congruenze $Q_{1,2}$ del complesso aventi le direttrici nella stella (O) e nel piano ω, sono dei monoidi $F_4 \equiv O^3 H_{11} \gamma_2$ formanti una rete R, i cui fasci hanno per basi variabili delle $C_3 \equiv O^2$ delle quali ognuna incontra in due punti la γ_2 e sega ulteriormente il piano ω nel punto con cui sono allineate le coppie della I situate su di essa, sicchè si può partire da tale rete R per individuare in modo assai semplice la trasformazione.

2.° Dato un complesso di rette di 2° grado, K, affatto arbitrario, rappresentatolo su lo spazio ordinario con la corrispondenza del Caporali nel modo indicato nel § 1, ritenendo i simboli dati in tale §, si ha che in ogni piano τ dello spazio vi sono due punti T, T' che corrispondono nella rappresentazione a due raggi del complesso giacente in τ, e sono la sezione di questo piano con la conica γ che corrisponde nella rappresentazione all'inviluppo dei raggi del complesso situati in τ (**).

Ora le ∞^3 coppie di punti $T\,T'$ dovute nel senso anzidetto ai piani τ dello spazio, formano un'involuzione I che dà origine ad un complesso tetraedrale.

(*) Cfr. CREMONA, *Su le trasformazioni razionali dello spazio.* Annali di matematica. Serie II, Tomo V, § 13.

(**) CAPORALI, Not. cit. § 58.

Digitized by Google

Infatti se il piano τ ruota attorno ad una retta s del piano ω da cui si parte per stabilire la rappresentazione, la corrispondente conica γ varia nel fascio che ha per base i punti di sezione, diversi dal punto X_2, della linea fondamentale C_5 della rappresentazione col piano σ della stella (X_2) che corrisponde alla s nell'omografia γ' stabilita fra le forme (ω), (S), e la retta $T\,T'$ descrive il fascio di centro $S \equiv s\sigma$ situato in σ, sicchè l'assieme di tali fasci è un complesso tetraedrale Γ, il cui tetraedro singolare è quello costituito dal piano ω e dai tre piani $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ della stella (X_2) che passano rispettivamente per le rette a_1, a_2, a_3 del piano ω a cui corrispondono nella γ', in modo che uno qualunque α_i di questi ultimi piani contiene la conica γ_i che nella rappresentazione del complesso K corrisponde all'inviluppo di questo complesso situato nello stesso piano α_i.

La conica γ_i corrisponde perciò per intero ad ogni suo punto nell'involuzione I che si considera, come corrisponde a ciascuno suo punto nella I la conica γ sezione del piano ω con la quadrica S_2 sostegno della C_5 fondamentale, essendo tale S_2 costituita dai raggi che corrispondono a quelli del fascio $(O - \omega)$ nella rappresentazione del complesso K.

Infine sono linee fondamentali di 1ª specie per la I la curva fondamentale C_5 della rappresentazione e la curva H_6 luogo dei punti situati su i corrispondenti raggi del complesso K (*), perchè per ogni punto di una di tali curve si ha che sono ∞^1 i piani che esso determina coi raggi o col raggio del complesso K a cui corrisponde.

Evidentemente i tre vertici A_1, A_2, A_3 del tetraedro fondamentale del complesso Γ situati in ω appartengono alla H_6, la quale sega ulteriormente il piano ω in tre punti della conica γ anzidetta.

E notando che le coppie di punti $T\,T'$ della I dovute ai piani τ di una stella (P) sono sui raggi di una congruenza $Q_{1,3}$ del complesso Γ e formano la superficie di 4° ordine $\Pi \equiv C_3\,H_6$ del Caporali (**), luogo di un punto tale che il piano che passa per esso e per il raggio di K a cui corrisponde, appartiene alla stella (P), perciò il sistema lineare delle superficie unite F_4 della I coincide col sistema della superficie Π ora accennate, sicchè l'involuzione I in esame si differenzia dall'involuzione generale che determina un complesso tetraedrale, pel solo spezzamento della curva fondamentale C_{11} del caso generale nelle linee C_5, H_6 anzidette.

(*) Caporali, Not. cit. § 62.
(**) Caporali, Not. cit. § 56.

Digitized by Google

Ne segue che ogni curva ρ base variabile di un fascio φ di superficie Π (luogo cioè delle coppie $T\,T'$ della I dovute ai piani τ di un fascio) appartiene ad una quadrica $F_2 \equiv X_2\,A_1\,A_2\,A_3$ sostegno di una schiera rigata del complesso Γ, sicchè la ρ al pari della C_5 è di genere 2, e siccome le superficie Π del fascio φ danno per sezione variabile con la F_2 le cubiche passanti per X_2, A_1, A_2, A_3, perciò la ρ contiene i punti di sezione diversi dai precedenti delle C_5, H_6 con la F_2, essa cioè ha nove punti su ciascuna delle C_5, H_6.

Ora è noto che se la linea comune a due superficie degli ordini n, n' si spezza in tre linee degli ordini μ_1, μ_2, μ_3 e dei generi h_1, h_2, h_3 indicando con i_{23}, i_{31}, i_{12} il numero dei punti che le tre curve hanno a due a due in comune, si hanno le tre relazioni:

$$2\,(h_\alpha - h_\beta) = (\mu_\alpha - \mu_\beta)\,\{(n-1)\,(n'-1) - \mu_\gamma\} + i_{\alpha\gamma} - i_{\beta\gamma}$$

(per $\alpha, \beta, \gamma = 1, 2, 3$); perciò nel caso in esame per la sezione di due superficie Π si ha che la H_6 ha 9 punti in comune con la C_5 e che il suo genere è il 4°, sicchè essa appartiene ad una quadrica S_2. Si ha dunque che:

Nella rappresentazione del Caporali del complesso di rette più generale di 2° grado su lo spazio ordinario la curva di 6° ordine luogo dei punti che appartengono ai corrispondenti raggi del complesso, risulta di genere 4, sicchè appartiene ad una quadrica ed ha 9 punti in comune con la curva fondamentale della rappresentazione.

Dei 35 raggi del complesso Γ quatrisecanti della linea C_{11} costituita dalle C_5, H_6, tre sono le trisecanti della C_5 appoggiate alla H_6 (nei punti $S_2\,H_6$ non situati su C_5), due sono le trisecanti della H_6 appoggiate alla C_5 (nel punto $S'_2\,C_5$ non situato su H_6) e 30 sono le corde comuni alle due linee.

6. Se fra i punti dello spazio ed i raggi di un complesso tetradreale Γ vi è una corrispondenza univoca e prospettiva K, ai raggi di una congruenza $Q_{1,3}$ del complesso vengono a corrispondere i punti di una superficie F_3 che contiene la cubica gobba direttrice della congruenza.

L'assieme di tali superficie F_3 è lineare.

Un fascio φ dell'assieme è costituito dalle F_3 dovute ad un sistema lineare ψ di congruenze $Q_{1,3}$ del complesso, le cui direttrici C_3 formano un fascio (avente per base i punti singolari $A_1 \ldots A_4$ di Γ) su di una quadrica rigata S_2 di cui una schiera R appartiene al complesso.

Digitized by Google

Tali C_3 formano la parte variabile della sezione della S_2 con le superficie del fascio φ, sicchè la parte fissa che è il luogo dei punti corrispondenti nella K ai raggi della schiera R, è un cubica gobba ρ_3.

Questa linea fa parte della base del fascio φ; l'ulteriore linea base che nel caso generale è una linea gobba $H_6 \equiv A_1 \ldots A_4$ di 6° ordine di genere 3, avente in comune con la ρ otto punti, è certamente eccezionale per la corrispondenza, cioè ogni punto di tale linea deve avere per corrispondenti nella K tutti i raggi del complesso Γ che passano per esso.

Ora siccome inversamente dato un complesso tetraedale Γ avente per punti singolari i punti $A_1, \ldots A_4$, assunto in esso una schiera rigata R la cui quadrica sostegno sia la $S_2 \equiv A_1 \ldots A_4$ e su questa una cubica ρ_3 avente per secanti semplici i raggi della R, un qualunque fascio di superficie di 3° ordine che passino per la ρ_3 e per i punti $A_1, \ldots A_4$, sega la S_2 secondo il fascio φ' di cubiche che passano per i punti $A_1 \ldots A_4$ e bisegano i raggi della R, le cui corde costituiscono perciò tutto il complesso Γ, se di una qualunque r di queste rette che sia corda della linea C_3 del fascio φ', si riguarda come corrispondente il suo punto di sezione con la F_3 del fascio φ che contiene la C_3, non situato su tale linea, la corrispondenza K che con ciò viene ad aversi fra i punti R dello spazio ed i raggi r del complesso è univoca e prospettiva, ed ammette come linea fondamentale la H_6 di genere 3 che con la ρ_3 forma la base del fascio φ, perciò tenendo conto egualmente delle note proprietà sui sistemi lineari di spazi omografici (*), può affermarsi che:

Esiste un unico tipo di corrispondenza univoca e prospettiva fra un complesso tetraedrale Γ *e lo spazio ordinario, ed è quello che ottienesi riferendo omograficamente uno qualunque* S *degli* ∞^1 *spazi omografici che determinano il complesso tetradrale, ad uno spazio* S_0 *diverso dai precedenti e riguardando come corrispondente di ogni raggio del complesso la sua sezione col piano dello spazio* S_0 *che nell'omografia stabilita corrisponde al piano dello spazio* S *a cui è dovuto il raggio che si considera.*

La linea fondamentale di una tale corrispondenza K, linea che si è visto essere una H_6 di genere 3 passante per i punti singolari

(*) Schur, *Ueber die durch collineare Grundgebilde erzeugten Curven und Flächen* § 7 e 8, Math. Annalen., Bd. XVII. — Reye, *Ueber lineare Mannigfaltigkeiten projectiver Ebenenbüschel und collinearer Bündel oder Räume.* I. Giornale di Crelle. Tom. 104.

Digitized by Google

$A_1 \dots A_4$ del complesso, trovasi su tutte le ∞^3 superficie F_3 che nella K corrispondono alle congruenze $Q_{1,3}$ del complesso, sicchè tali F_3 formano il completo sistema delle superficie di 3° ordine passanti per la H_6.

Per ottenere le ulteriori proprietà della corrispondenza K conviene servirsi dei sistemi lineari ∞^1 ψ e φ già accennati corrispondentisi in essa, l'uno di congruenze $Q_{1,3}$ l'altro di superficie $F_3 = K_6 \rho_3$.

La superficie F_3 del fascio φ che passa per un punto di una trisecante arbitraria t della K_6 contiene per intero tale retta, sicchè questa risulta corda della C_3 del fascio φ' che è la sezione della F_3 accennata con la quadrica S_2 sostegno di φ', e quindi essa retta t appartiene al complesso Γ e nella K corrisponde per intero ad ogni suo punto.

Fra le congruenze del sistema ψ ve ne sono quattro degeneri contenenti rispettivamente i sistemi rigati $(\alpha_1), \dots (\alpha_4)$ aventi per sostegni i piani singolari del complesso, e sono quelle, che hanno per direttrici le cubiche degeneri del fascio φ'. Se di una qualunque di tali congruenze che sia dovuta alla cubica degenere $k_t \gamma_t$, è $F_3 = k_t \gamma_t$ la corrispondente superficie del fascio φ, la retta a_t secondo cui tale F_3 sega, oltre che in γ_t, il piano α_t corrisponde nella K a tutte le rette del piano α_t. La a_t contiene i punti di sezione della H_6 con il piano α_t diversi da quelli situati su γ_t: essa cioè è trisecante della H_6.

Nè oltre a tali rette $a_1, \dots a_4$, ai punti ed alle trisecanti della H_6 vi sono altri elementi eccezionali per la corrispondenza K (*).

Stabilita pel complesso Γ una seconda corrispondenza K' analoga alla precedente, avente per linee fondamentali le H_6', $a_1', \dots a_4'$, il prodotto delle K, K' è una corrispondenza univoca non involutoria T' che dà origine al complesso Γ, e dà il tipo più generale della corri-

---

(*) Dai risultati precedentemente ottenuti possono dedursi direttamente con la maggiore semplicità le varie proposizioni ottenute dallo Schur nella memoria già citata (§ 7 e 8) su la curva gobba H_6 di genere 3. Può innanzi tutto dedursi che ogni quadrica S_2 che passi per una cubica ρ_3 formante assieme alla H_6 la base di un fascio di superficie di 3° ordine, sega al di fuori della ρ_3 la H_6 in quattro punti $A_1 \dots A_4$ che sono singolari per un complesso tetraedrale contenente le trisecanti della H_6. (Cfr. Reye, Mem. cit., pag. 231). Quattro di tali trisecanti si trovano sulle faccie del tetraedro $A_1 \dots A_4$. E così di seguito.

Può di più aggiungersi che la H_6 determina completamente una corrispondenza univoca e prospettiva fra lo spazio ed ognuno degli ∞^2 complessi tetraedrali che contengono le sue trisecanti.

Digitized by Google

spondenza birazionale dello spazio che dà origine ad un complesso tetraedrale.

Nella T sono fondamentali triple nel primo spazio la H_6, nel secondo la H'_6; a ciascun punto di una delle rette a_l, a'_l (per $l = 1, \ldots 4$) corrisponde per intero l'altra nel 2° spazio o nel 1°; ed infine alle trisecanti della H_6 (o della H'_6) corrispondono nel 2° spazio (o nel 1°) i punti di un'ultima linea fondamentale della trasformazione, sicchè è agevole dedurre che i due sistemi omaloidi di superficie congiunti alla trasformazione sono costituiti l'uno da $\Phi_9 \equiv H_6^3\, a_1 \ldots a_4\, C_{14}$, l'altro da $\Phi'_9 \equiv H'^3_6\, a'_1 \ldots a'_4\, C'_{14}$.

Le C_{14}, C'_{14} sono di genere 3, si trovano entrambe sulla superficie punteggiata unita della trasformazione che è una $U_4 \equiv H_6 H'_6$, e si appoggiano l'una alla H_6, l'altra alla H'_6 in 36 punti. Le jacobiane dei sistemi delle Φ, Φ' sono costituite l'una dalle superficie $I_8 \equiv H^3_6\, a_1 \ldots a_4$, $I_{24} \equiv H_6^8\, (a_1 \ldots a_4)^3\, C^3_{14}$ e l'altra analogamente dalle $I'_8 \equiv H'^3_6\, a'_1 \ldots a'_4$, $I'_{24} \equiv H'^8_6\, (a'_1 \ldots a'_4)^3$.

Si noti infine che ogni spigolo del tetraedro $A_1 \ldots A_4$ corrisponde a sè stesso nella T con projettività non identica e che ad ogni $F_3 \equiv K_6$ corrisponde nella T una $F'_3 \equiv K'_6$.

Ora può succedere che le superficie corrispondenti F_3, F'_3 dovute alle congruenze $Q_{1,3}$ del complesso Γ di cui fa parte uno (α_l) dei sistemi piani rigati aventi per sostegni i piani singolari del complesso, contengano tutte il piano sostegno α_l.

In tale caso il grado della trasformazione si abbassa; cioè se il fatto accennato si verifica per un solo piano α, si presenta un caso particolare della trasformazione T del § 2, e se per due un caso particolare della trasformazione T del § 3.

Se poi sono tre: α_1, α_2, α_3 i piani singolari del complesso Γ che si staccano dalle corrispondenti superficie F_3, F'_3, si ha in tale caso che al sistema ψ delle congruenze lineari del complesso Γ che hanno le direttrici nei fasci $(A_l - \alpha_m)$, $(A_m - \alpha_l)$ (per $l, m, n = 1,2,3$) sono coordinati nelle due corrispondenze K, K' di cui la T è prodotto, due fasci di piani (k_n), (k'_n) projettivi fra loro e sì fatti che in entrambi alla congruenza degenere del sistema ψ che contiene il sistema rigato (α_n) corrisponde il piano α_n, sicchè i due fasci hanno gli assi in tale piano e risultano prospettivi fra loro, cioè nel caso che si esamina la T fa corrispondere a tre fasci di piani (k_1), (k_2), (k_3) del 1° spazio tre fasci di piani (k'_1), (k'_2), (k'_3) del 2° spazio prospettivi ai precedenti rispetto al medesimo piano di prospettiva che è quello ω determinato dai punti $k_1 k'_1$, $k_2 k'_2$,

Digitized by Google

$k_3 k'_3$, sicchè la T risulta di 3° ordine col piano punteggiato unito ω.

Le due coniche γ, γ' secondo cui il piano ω sega le due quadriche $I_2 \equiv k_1 k_2 k_3$, $I'_2 \equiv k'_1 k'_2 k'_3$ sono al pari di tali rette k, k' linee fondamentali di 1ª specie per la T.

Vi sono poi in α_4 due rette a_4, a'_4 di cui una corrisponde per intero ad ogni punto dell'altra nel 1° spazio o nel 2°, e sono le rette appoggiate l'una alle k_1, k_2, k_3, l'altra alle k'_1, k'_2, k'_3 e concorrenti nel 4° punto comune alle coniche fondamentali γ, γ' diverso dai punti $k_l k'_l$.

E può affermarsi che:

Date nello spazio due terne di fasci di piani tali che ogni fascio dell'una terna sia prospettivo ad un fascio dell'altra, se il piano di prospettiva delle tre coppie è il medesimo, ogni retta che unisce la sezione di tre piani dei fasci dell'una terna alla sezione dei tre piani corrispondenti nei fasci dell'altra terna, appartiene ad un complesso tetraedrale.

Se infine anche il piano α_4 si stacca dalle corrispondenti superficie F_3, F'_3, allora alle congruenze lineari del complesso Γ aventi le direttrici nei fasci $(A_l - \alpha_m), (A_m - \alpha_l)$, corrispondono nelle K, K' due fasci di piani projettivi sì fatti che alle congruenze degeneri $(A_n, \alpha_p), (A_p, \alpha_n)$ corrispondono in ciascuno di essi rispettivamente i piani α_p, α_n, sicchè tali fasci sono sovrapposti e la projettività che fra essi intercede, che è quella con cui si corrispondono nella T, ammette i piani uniti α_n, α_p (per $l, m, n, p = 1, 2, 3, 4$); cioè in tale caso la corrispondenza T risulta una omografia avente per piani uniti i piani $\alpha_1, \ldots \alpha_4$.

Tutte le trasformazioni esaminate in questo e nei precedenti § ammettono numerosi casi particolari, ma su questi non è il caso di insistere.

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 2 GIUGNO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Strambio, Ferrini Rinaldo, Taramelli, Corradi, Biffi, Ardissone, Celoria, Sangalli, Maggi Leopoldo, Cerruti, Vignoli, Gobbi, Ceriani, Cantoni Carlo.
E Soci corrispondenti: Fiorani, Briosi, Villa Pernice, Gabba, Sergi, Menozzi, Paladini.
Il M. E. Pietro Pavesi giustifica la propria assenza.

Il segretario Strambio, al tocco, invitato dal Presidente, legge il verbale della precedente adunanza, che l'Istituto approva. Dopo presentazione degli omaggi pervenuti alle due classi, incominciano le letture.

Il S. C. dott. Giovanni Fiorani legge: *Su alcuni casi di calcoli uretrali*; il S. C. Angelo Villa Pernice, legge una Nota, col titolo: *Ad referendum*; il signor Benedetto Corti, col voto della Sezione competente, legge: *Osservazioni geologiche e micropaleontologiche sulle marne di Pianico.*

Dopo le letture il segretario Ferrini fa conoscere il voto del professor Ettore Paladini su di *Un nuovo sistema di assi*, proposto dal dott. Filippo Franchi di Firenze; poi comunica gli inviti dei Comitati ordinatori del 5° congresso storico italiano e del 1° congresso geografico italiano, entrambi da tenersi in Genova nel prossimo settembre in occasione delle feste colombiane, ed annunzia che presso la Segreteria sarà esposta la scheda di soscrizione per un monumento a Piero della Francesca in S. Sepolcro.

La seduta è levata alle ore 2 $^1/_4$ pom.

Il Segretario
G. Strambio.

Digitized by Google

CALCOLI URETRALI (CASUISTICA).

Considerazioni

del S. C. prof. Giovanni Fiorani.

Nel 1889 ebbi l'onore di dire in questo onorevole consesso la storia di un povero cretino, al quale estrassi tre calcoli, l'uno dei quali si trovava nell'uretra membranosa, il secondo nel collo vescicale ed il terzo in vescica. Questi calcoli si erano formati sopra tre stecchi che non si sa in qual modo, nè da chi fossero stati introdotti nell'uretra del paziente. Questi calcoli avevano forma e volume di una susina, e furono felicemente estratti colla cistotomia perineale.

Nel febbrajo di quest'anno mi fu portato allo spedale un ragazzo di 16 anni, che da parecchio tempo soffriva assai nell'emissione dell'urina, perchè un calcolo situato nell'uretra membranosa faceva da ostacolo. Praticata la cistotomia perineale, o direi meglio l'uretrotomia perineale, e arrivato sul calcolo, potei facilmente col dito respingerlo in vescica, dove coi metodi soliti fu preso ed estratto. Lo respinsi in vescica perchè la presa riescisse più facile, e lo respinsi perchè trovai il collo vescicale tanto dilatato che la manovra riuscì senza stento. Il paziente guarì benissimo, e ad onta che il collo avesse subíto quella grande dilatazione, tuttavia non si ebbe incontinenza.

La proprietà che il collo della vescica già dilatato ha di ridursi alle dimensioni ordinarie è provata da questo fatto, che torna opportuno ad appoggiare due proposte che io ho già fatte tempo fa.

La prima è che nella cistotomia perineale si deve tagliare assai poco il collo vescicale, e dilatarlo molto, la qual pratica oltrechè ci mette al sicuro del pericolo di oltrepassare col taglio i diametri prostatici, serve ad evitare la fistola urinosa che pur troppo è facile ad avvenire in seguito al taglio perineale.

L'altra sta nell'approfittare di questa dilatabilità del collo vescicale per potere nei casi di presenza di corpo straniero nella ve-

Digitized by Google

scica muliebre penetrare nel viscere con un dito, e collo strumento da presa, onde afferrare non solo il corpo estraneo, ma col dito accomodarlo nelle branche dello strumento in modo che l'estrazione sia possibile e facile.

Un altro caso di calcolo uretrale mi occorse nello scorso anno in un signore che aveva trascorsa la quarantina. Da bambino ebbe un calcolo vescicale, che però doveva esser piccolo, essendo bastata una seduta di litotrizia a liberare la vescica del bambino da un tal ospite. Se non che un frammento rimase nell'uretra cavernosa, dove crescendo, in 40 anni raggiunse il volume di una mediocre susina. Di là lo estrassi coll'uretrotomia, facendo una breccia nell'uretra, lunga 4 centimetri. E quella breccia io chiusi con una sutura profonda continua sottomucosa, e con una seconda sutura nodosa superficiale. Il coalito si ottenne completo senza che rimanesse alcun tragitto fistoloso.

Digitized by Google

L'ART. 145 DEL CODICE DI COMMERCIO.

Nota

del M. E. prof. Ulisse Gobbi.

Colla legge del 7 aprile scorso che autorizzò l'emissione di buoni del tesoro a lunga scadenza, le società d'assicurazione sulla vita ebbero la facoltà di valersi di essi invece che della rendita pubblica per il deposito prescritto dall'art. 145 del Codice di commercio.

Non vorremmo che la concessione di tale facoltà facesse abbandonare il pensiero di una riforma radicale che può dirsi veramente matura, perchè non solo quell'articolo non trova più nessuno che lo difenda, ma tutti sono anche d'accordo in massima nel domandare che vi si sostituisca una disposizione sull'impiego della riserva dei premi, o, come si dice, riserva matematica.

I difetti dell'articolo in questione, il quale obbliga le società di assicurazione sulla vita a prestare allo Stato un quarto se imprese nazionali, e una metà se estere dei premi incassati, furono dimostrati da molto tempo in modo esauriente, onde su ciò non val la pena di insistere (1). Invece crediamo utile qualche osservazione generale sul valore della garanzia consistente nella riserva matematica, specialmente in confronto al sistema detto di ripartizione, che da qualche tempo va estendendosi anche in Italia.

Ogni impresa di assicurazione ha per oggetto di pagare una determinata somma al verificarsi di una eventualità la quale è incerta per ciascuno degli enti (individuali o collettivi) che formano il gruppo a cui l'assicurazione si estende, e produce per loro un aggravio economico (mancanza di reddito o di patrimonio, o bisogno di una spesa).

---

(1) V. principalmente: C. Vivante, *Il contratto di assicurazione*, vol. III, Le assicurazioni sulla vita (Milano, Hoepli, 1887), pag. 95. — L. Zammarano, *L'intrapresa delle assicurazioni* (Torino, Loescher, 1887), pag. 276.

Digitized by Google

Onde la *garanzia* essenziale che ogni impresa d'assicurazione deve dare si riferisce a ciò, che essa *sia in grado di pagare quanto ha promesso al verificarsi dell'eventualità preveduta.*

I mezzi per pagare le somme promesse devono essere forniti da coloro che si trovano sottoposti al *rischio:* l'impresa non funziona se non come un organo che raccoglie i contributi (detti comunemente *premi*) da tutti gli assicurati, e con ciò paga le somme promesse (*indennizzi*) a coloro pei quali l'eventualità preveduta si verifica.

Questa funzione è identica tanto nel caso che gli assicurati siano coscientemente organizzati in un'associazione mutua, quanto in quello che essi formino la clientela di un' impresa di speculazione o di un istituto di utilità pubblica.

Dunque in ogni momento o vi deve essere la corrispondenza tra il valore degli indennizzi promessi e quello dei premi che gli assicurati debbono dare, o, se questo secondo valore è inferiore al primo, l'impresa deve possedere un fondo che abbia un valore eguale alla differenza, salvo per la parte che essa avesse alla sua volta riassicurato presso un'altra impresa.

Questo fondo consisterà in via ordinaria in premi pagati antecedentemente e tenuti in riserva: straordinariamente la sua deficienza potrebbe essere colmata con somme di provenienza diversa.

Le imprese (qualunque sia la loro forma) che funzionano col sistema dei premi o contributi fissi, costituiscono appunto un tale fondo, il cui ammontare deve essere determinato col calcolo, onde il nome di riserva matematica.

A ciò dovrebbe riferirsi la legge, invece che ad una quota costante dei premi.

Ma vi è un sistema nel quale esso non si costituisce: quello detto di *ripartizione* (il quale, è bene avvertirlo, può essere applicato con qualunque forma d'impresa, sia mutua, sia di speculazione, sia di utilità pubblica).

Il sistema di *ripartizione*, nella sua più pura espressione teorica, poichè in pratica viene spesso temperato colla formazione di riserve, consiste nel raccogliere dalla massa degli assicurati quel tanto che occorre per pagare gli indennizzi, nel momento in cui si debbono pagare. Esso ha la sua origine nelle *collette* fatte da compagni o conoscenti a favore di qualche disgraziato: differisce da queste perchè è basato su di un *impegno giuridico* assunto preventivamente, invece che sulla semplice solidarietà morale. È da questo

Digitized by Google

impegno giuridico che scaturisce l'*assicurazione*, la certezza cioè di ricevere l'indennizzo data l'eventualità preveduta.

Anche con tale sistema si ottiene il vantaggio di eliminare il *rischio individuale* mettendo a carico di ciascuno una *frazione del rischio collettivo*. Se il gruppo degli assicurati è tale che l'evento contro cui l'assicurazione è diretta si verifichi in esso con regolarità, si potrà anche determinare la quota che toccherà a ciascuno per le ripartizioni che dovranno aver luogo, così che ognuno conoscerà la misura dell'impegno a cui si è sottoposto.

E se i rischi producessero alla massa degli assicurati un onere periodico costante, il singolo assicurato finirebbe a trovarsi nella stessa condizione come se si fosse sobbarcato ad un contributo o premio fisso.

Ma nell'assicurazione sulla vita il sistema di ripartizione non presenta questo pregio.

L'assicurazione sulla vita serve a garantire una somma con cui compensare la mancanza di reddito o il bisogno di spesa che possono derivare sia dalla cessazione della vita di qualcuno prima di un certo tempo, sia dalla continuazione di essa oltre un certo tempo: onde la distinzione di assicurazione in caso di morte, e assicurazione in caso di vita (1).

Nel primo caso è la morte di un assicurato che determina da parte dell'impresa il pagamento di una somma formata con versamenti degli altri; nel secondo è la sua sopravvivenza che determina un pagamento simile.

Applicando il sistema di ripartizione all'assicurazione in caso di morte, bisogna che tutti gli assicurati compresi nel gruppo si obblighino di pagare, alla morte di uno di loro, quanto occorre per formare l'indennizzo promesso. Ora se gli assicurati formano un gruppo chiuso di persone, si vede subito che l'impegno di pagare una somma alla morte di ognuna di esse va crescendo coll'avan-

---

(1) Anche le cosidette assicurazioni *miste* vanno comprese nella prima categoria, perchè sono la riunione di una semplice capitalizzazione con un'assicurazione in caso di morte: dal puro punto di vista matematico si possono considerare come la combinazione di un'assicurazione in caso di vita con una in caso di morte (a cui allude il nome di *miste*): ma *economicamente* questa combinazione non ha senso. (Assicurazioni *miste* veramente potrebbero dirsi quelle in cui si provvede alle eventualità combinate che cessi la vita di una persona e duri quella di un'altra.)

Digitized by Google

zarsi della loro età, e si ripartisce sopra un numero sempre minore, fino all'ultima rimasta alla quale non provvede più nessuno. Si avrebbe insomma a carico degli assicurati un onere sempre crescente fino a rendere vano il beneficio dell'assicurazione. L'onere non può riuscire costante se non a patto che o sia garantito solo un indennizzo decrescente secondo la durata dell'assicurazione fino a ridursi a zero per coloro che sopravvivono dopo un dato tempo (assicurazione temporanea decrescente), oppure gli individui del gruppo si rinnovino, entrandovi sempre in maggior proporzione assicurati giovani in modo da compensare l'avanzarsi in età degli altri.

Che questo avvenga è possibile senza dubbio: ma la garanzia pel pagamento degli indennizzi consiste allora in gran parte in ciò che si spera da persone le quali non hanno ancora assunto alcun impegno.

Il sistema si riduce in sostanza al pagare sempre i debiti facendone degli altri.

Ancora più evidente è la sua imperfezione nelle assicurazioni in caso di vita.

Qui un idennizzo pei sopravviventi deve essere formato coi contributi di coloro che muojono prima di un dato momento.

È evidente che non si può aspettare a far la ripartizione quando il momento sia arrivato, perchè quelli che sono premorti non sono più soggetti al rischio, non fanno più parte del gruppo assicurato. E benchè teoricamente si possa immaginare che essi abbiano lasciato ai loro eredi l'impegno di fare il pagamento della loro quota, un tal modo di procedere è così lontano da ogni possibilità pratica, che non val nemmeno la pena di discuterlo.

L'unico metodo a cui si può ricorrere è quello di riunire persone per le quali già si è verificata l'eventualità di vivere oltre un certo tempo, ed altre per le quali è incerto se si verificherà.

Ora uno s'impegna a pagare per gli altri, quando sa che gli altri eventualmente potrebbero pagare per lui, ossia quando tutti sono sottoposti allo stesso rischio: ma qui invece vi sono due categorie, una di persone che hanno diritto all'indennizzo essendo arrivate ad un dato momento di sopravvivenza, l'altra di persone che non vi sono giunte: le seconde pagano alle prime: ma le prime non pagheranno alle seconde; queste devono fare assegnamento sopra una terza categoria, la quale verrà a pagare quando esse saranno arrivate al momento fissato per ricevere l'indennizzo, e così continuamente.

Digitized by Google

Il debito degl'indennizzi scaduti si paga incontrando un nuovo debito, per pagare il quale i mezzi devono esser forniti da altri che si iscriveranno poi.

Riassumendo, il sistema di ripartizione è compatibile colla determinazione di contributi e di indennizzi in misura costante per tutti, qualora gli assicurati siano contenti che la garanzia per la differenza tra l'impegno dell'impresa e il loro consista in una eventuale obbligazione di un nuovo contingente di assicurati giovani da reclutarsi.

Nessuno nega che un'impresa possa con tale sistema prosperare per molti anni: anzi, date le condizioni attuali dell'industria dell'assicurazione sulla vita, non vi è da meravigliarsi che il difetto spiegato ora si consideri come un pregio, in quanto fa sentire fortemente l'interesse negli assicurati a procurarne degli altri.

Ma se si vuole una garanzia positiva pel pagamento degli indennizzi, è necessario che quella somma per la quale si dovrebbe fare assegnamento sopra assicurati avvenire, sia invece già costituita presso l'impresa; che questa si fondi sul *risparmio* invece che sul *credito;* in altre parole, che il gruppo formato dagli assicurati risparmi in vista del bisogno collettivo che deve andare sempre crescendo. I premi o contributi a carico degli assicurati comprendono allora oltre alla somma, in quanto sia necessaria, per pagare gli indennizzi già dovuti, anche una che è destinata ad indennizzi avvenire, e che frattanto va tenuta in serbo: così si forma la riserva dei premi o riserva matematica, che riesce appunto eguale alla differenza tra il valore di ciò che l'impresa deve pagare, e quello dei premi che essa deve ricevere.

Se la legge deve prescrivere qualche cosa a tutela degli assicurati, deve appunto prescrivere che ogni impresa possegga in impieghi sicuri (non vi è ragione di limitarsi ai titoli emessi dallo Stato), e con privilegio a favore degli assicurati, un valore eguale alla riserva matematica pei rischi che essa ha a suo carico.

Questa è la norma che va sostituita all'art. 145, e che va stabilita per tutte le imprese, qualunque sia la loro nazionalità, e qualunque sia la loro forma. Non vi è motivo di chiedere una garanzia diversa alle società estere che alle nazionali, nè di limitare la norma alle sole società costituite secondo il Codice di commercio.

Si è discusso a lungo se una legge pel riconoscimento delle società di mutuo soccorso dovesse limitarsi a prescrivere condizioni di forma per l'esistenza della società, o dovesse anche imporre norme tecniche per le operazioni.

Digitized by Google

La questione non era posta bene. Le società di mutuo soccorso devono poter costituirsi e funzionare senza alcuna ingerenza *speciale* dell'autorità: ma in quanto esercitano operazioni di assicurazione sulla vita, devono essere sottoposte alle norme *generali* che valgono per tali operazioni.

La legge italiana sul riconoscimento delle società di mutuo soccorso, limitata senza una ragione sufficiente a quelle *operaje*, per il modo in cui è espressa permette a queste di compiere ogni forma d'assicurazione; per evitare i danni a cui ciò potrebbe condurre, con circolari governative talvolta secondate dalla magistratura si cercò di restringerne la portata: esempio non infrequente di leggi i cui difetti si vogliono temperare colla trascuranza o coll'arbitrio nell'eseguirle.

Una legge da sostituirsi all'art. 145 del Codice di commercio dovrebbe espressamente dichiarare esservi sottoposte tutte le imprese od associazioni, qualunque sia la loro denominazione e in qualunque modo siano costituite, le quali promettano ai soci o ad estranei il pagamento di determinate somme sotto la condizione che cessi o che duri la vita di determinate persone, salvi solo dei sussidi pel caso di morte non superiori a L. 50, e fatta eccezione per le società che si limitino a promettere sussidi nella misura dei mezzi disponibili, purchè in nessun atto o documento si contenga la promessa di indennizzi determinati come corrispettivo di contributi o premi determinati.

Prescrivendo che un'impresa possegga un fondo eguale alla differenza fra il valore degli indennizzi promessi e quello dei premi dovuti calcolata in base ad una determinata tavola di mortalità e ad un determinato saggio d'interesse, non le si impedisce di funzionare col sistema di ripartizione: essa potrà o sottoporsi alla legge, determinando premi ed indennizzi in modo da rendere eguale a zero la riserva matematica; oppure sottrarvisi non determinando un rapporto fisso tra premi ed indennizzi. Così il pubblico potrà scegliere il sistema che gli parrà migliore, ma sarà avvertito della diversità delle garanzie che i vari sistemi gli possono offrire, e non sarà indotto a credere che la differenza tra l'uno e l'altro consista solo nel maggior buon mercato.

Bisognerà poi prescrivere che il fondo da possedersi non si estenda alla riserva matematica per le riassicurazioni cedute, solo quando la cessione sia stata fatta ad imprese pure sottoposte alle norme della legge stessa. Ciò è necessario, perchè ogni legge deve

Digitized by Google

esser fatta in modo da non lasciare l'adito a renderne vane le disposizioni.

È bene però ricordare chiaramente che anche regolando con molta precisione l'obbligo delle imprese d'assicurazione sulla vita di possedere impiegato in determinati modi e vincolato a favore degli assicurati un fondo eguale alla riserva matematica calcolata sopra una data tavola di mortalità e un determinato saggio di interesse, si ottiene solo un *minimo* di garanzia, la cui efficacia è ancora subordinata al numero degli assicurati, al limite massimo di rischio tenuto dall'impresa a proprio carico, alla prudenza nella scelta dei rischi. Ora in questo la legge non può entrare. Non bisogna mai mettersi in mente che la legge possa garantire la buona amministrazione di un'impresa qualsiasi.

Senza un minimo di garanzie l'eliminazione delle imprese male organizzate si otterrebbe solo a prezzo di sofferenze gravissime: ma entro i confini segnati dalla legge bisogna che abbia luogo la concorrenza e la sorveglianza illuminata degli interessati. E siccome quest'ultima è impossibile se il pubblico non capisce qualche cosa del meccanismo della previdenza assicurativa, così lo Stato dovrebbe completare l'opera della tutela con quella dell'educazione, dando nelle scuole le nozioni elementari di quel meccanismo.

Ma intanto coll'art. 145 la tutela è molto imperfetta, e l'educazione è fatta a rovescio mediante la consacrazione legislativa di un errore.

Digitized by Google

IL REFERENDUM

Nota

del S. C. dott. Villa Pernice.

La forma costituzionale rappresentativa dalla repubblica alla monarchia va gradatamente spogliandosi del sistema autoritario concentrato in pochi, per allargarsi nelle franchigie offerte e guarentite all'individuo, alla associazione, alla intiera società, di cui lo stato si compone, sia estendendo il diritto elettorale così da avvicinarlo e da trasformarlo quasi in suffragio universale, sia introducendo l'appello al popolo, nei casi dalla costituzione determinati, dietro richiesta di un certo numero di elettori, col *referendum*, il quale, se opera nel senso di modificare o di mutare la forma di governo, ha un raffronto identico colle costituenti, con la sola differenza che in queste si delibera per delegazione, in quello direttamente dal popolo.

Però anche nel voto diretto popolare, il responso non si rende dalla universalità dei cittadini, sibbene da una parte più o meno considerevole dei medesimi, in relazione alla norma in simili casi dettata dal patto costitutivo. Col diritto pubblico moderno, che riconosce il principio della sovranità popolare, ed essere il potere legislativo una emanazione, una delegazione della medesima, non può non ammettere logico l'appello al popolo; ma quando, come, perchè?

Per rivedere o trasformare il patto politico, la costituzione, si comprende il richiamo al popolo, non così per le leggi di diritto comune, pel potere legislativo, che ai rappresentanti vuol essere delegato senza limitative norme, senza speciali restrizioni, le quali coi plebisciti lo abbandonino alla violenta e pericolosa lotta dei partiti, alla meno qualificata istruzione e attitudine delle moltitudini a bene conoscerlo, giudicarlo e tradurlo nelle diverse sue particolarità.

Digitized by Google

Di riserve d'esercizio della sovranità, quasi a testimonianza, con ferma, tutela del diritto popolare, se gli esempi applicativi odierni si riscontrano soltanto in paesi retti a repubblica, quali la Confederazione svizzera, coi suoi Cantoni, in altre minuscole repubbliche, e in alcuni dei governi particolari degli Stati Uniti d'America, vi si tende però e vi si avvicina a gran passi anche in paesi retti a monarchia, con le elezioni a doppio grado, con le quali il suffragio estesissimo designa i veri elettori, e con diverse speciali maniere di riconoscimento, ad esempio la azione popolare, penetrata in molte leggi moderne, o aggiunta nelle antiche, e in genere ogniqualvolta si voglia rivedere o mutare la costituzione, non reputandosi di tale facoltà investita la ordinaria rappresentanza, e ricorrendosi di conseguenza a novelle elezioni per conferire ai delegati il mandato di formar parte della costituente, od anche sottoponendo direttamente, coi plebisciti, al popolo l'accettazione o la ripulsa delle relative domande formulate dai suoi rappresentanti.

Il riconoscimento, l'ossequio, l'esercizio della sovranità popolare formavano parte integrante delle antiche repubbliche, specialmente della Repubblica romana, di cui l'impero conservò, per illudere le plebi, l'apparenza, col Senato, con gli uffici tribunizi e consolari, coi comizi, riducendoli però a sinecure onorifiche, obbedienti al potere supremo, servili esecutori dei suoi ordini e capricci, qualunque essi fossero, o concentrate e compenetrate nell'imperatore, che ne assumeva il nome e se ne arrogava la giurisdizione.

Il cristianesimo, che contribuì alla trasformazione della antica civiltà romana, e raddolcì, ingentilendoli, i rozzi costumi dei barbari invasori, resi persuasi per virtù delle nuove credenze, di desistere dalle devastazioni, dalle ruine, dalle stragi, e di assumere abito di popolo civile colla stabile dimora e la assimilazione graduale della civiltà romana, corretta dalla cristiana, il cristianesimo, cresciuto in potenza, impose il principio della sovranità per diritto divino, qualificando illegittima questa, quando non consacrata con l'adesione della suprema autorità spirituale. Veniva così impresso alla sovranità un carattere generale, traente sempre chi la possiede a riconoscere una alta potestà, dalla quale essa emana, il popolo con l'antico, Iddio col nuovo diritto. E come alla podestà spirituale facevasi ossequio ricercando l'approvazione e la consacrazione di chi la esercitava, così della popolare direttamente ed espressamente chiedevasi la sanzione, con sottoporre la nomina del re alla conferma delle assemblee generali dei guerrieri, dei nobili, degli uo-

Digitized by Google

mini liberi che rappresentavano l'intera nazione o la gente o il popolo, e quella mancando, il cittadino poteva rifiutare obbedienza e resistere. Di che si hanno numerosi esempi nelle assemblee della nazione colle quali si limitava l'autorità del re, chiamate Vittenagemott presso gli Anglo-Sassoni, ai tempi dell'Heptarchia dal quinto al sesto secolo, concili presso i Visigoti, Campi di marzo e di maggio presso i Franchi, tenutisi ogni anno in marzo dopo la conquista delle Gallie e fino al quinto secolo, e riprese annualmente nel maggio sino al secolo ottavo, composte di militari e di uomini liberi per spedizioni guerresche o per consultazioni intorno agli affari dello Stato; ed altri esempi ricorrono nelle *leges barbarorum*. Così nel prologo delle leggi angle sta scritto che sono fatte *omnium consensu*, nelle leggi saliche e bavare col consenso *cuncti populi christiani*, in quelle degli Alemanni *omnis populi consentientis in publico concilio*. Più tardi l'intervento e la sanzione popolare si constata e si conferma nelle bolle d'oro, carte e costituzioni date dagli imperatori di Germania, delle quali celebri la bolla di Andrea II di Ungheria, del 1222, dove si dichiara che l'ordine del Re non è valido se non è approvato dalla nazione, e quella di Carlo IV che dal 1356 regolò sino al principio del secolo 19° (1806) il diritto politico della Germania; nelle diete di Roncaglia del secolo 11° e 12°, dove soggiornavano i re di Germania prima del loro coronamento; nelle Cortes spagnuole, nelle quali dall'undecimo secolo prese parte, di fianco ai signori e prelati, la borghesia; nelle portoghesi, che convocate la prima volta nel 1145 a Lamego, riconvocavansi ogniqualvolta sorgevano difficoltà per la successione al trono.

Pertanto la schiavitù in antico, mutata dippoi in servitù, la divisione degli uomini liberi in classi, categorie, gerarchie con la feudalità, e, questa fiaccata, il predominio della monarchia assoluta; la reazione del popolo, dapprima per ottenere la eguaglianza e la libertà, poscia per aspirare e sollevarsi al potere, dimenticando e offendendo spesso il terzo principio della fratellanza, dalla rivoluzione proclamato, disegnano, in rapporto col popolo, le successive vicende e trasformazioni della sovranità nei diversi gradi di procedimento, simili bensì, non uguali, nei loro caratteri particolari, perchè plasmati sulle tendenze, sulle aspirazioni, sui bisogni di una civiltà in continuo progresso, tutti però in qualche modo traenti al riconoscimento e al trionfo del principio della sovranità popolare.

Il sistema rappresentativo accolto nel diritto pubblico moderno,

Digitized by Google

sembrava dovere ugualmente bene adattarsi alle varie forme di governo, dalla repubblica alla monarchia; però le frequenti e gravi modificazioni apportate alla originaria sua costituzione e al suo obbietto, la separazione dei poteri, lo fanno da molti giudicare insufficiente per favorire e tradurre convenientemente gli ideali agognati, e ritenere, anzichè una vera e buona e definitiva risoluzione, un tentativo di conciliare gli opposti princípi, quasi un espediente, un periodo transitorio, di preparazione, che debba condurre a più semplice e genuina espressione di governo.

Sul principio del secolo, paralellamente, e per effetto della rivoluzione francese, prevalse nelle costituzioni dei paesi dipendenti o dominati dalla influenza del nuovo ordine di cose insediato in Francia, la forma repubblicana pura, nella quale, premessa ordinariamente la dichiarazione dei diritti e dei doveri dell'uomo, proclamavasi essere la sovranità, per diritto eterno e inalienabile, nel popolo, nella universalità dei cittadini, e ciascun cittadino aver diritto a concorrere immediatamente o mediatamente alla formazione delle leggi, alla nomina dei rappresentanti e dei funzionari pubblici, moderando però la espressione generica di popolo con la regola elettorale limitativa che a 21 anni ognuno è cittadino attivo della repubblica. Il potere legislativo veniva affidato a corpi di diverso nome, composti di un determinato numero di persone, scelte dagli elettori nelle assemblee e nei comizi, e il potere esecutivo ad un direttorio, quasi sempre di cinque membri, designati dal corpo legislativo. Vi si aggiungevano commissioni speciali incaricate della sorveglianza sugli impiegati e sui funzionari pubblici, di giudicare i costumi dei cittadini, custodire la costituzione, impedire gli atti alla medesima contrari.

In tale farragine di istituzioni, con facoltà e diritti opposti e cozzanti fra di loro, non è facile comprendere come potessero rimanere integri e osservarsi i princípi di assoluta libertà e di sovranità universale, dovendo frequentemente l'individuo essere, quale parte del tutto, sagrificato alle pretese di esagerato civismo repubblicano, alle paure, ai sospetti degli investiti effettivamente del potere. Che se nelle costituzioni coetanee alla rivoluzione francese, gli inconvenienti non si accentuarono tanto, da trascinare, per imitazione, al dispotismo, alla persecuzione, alla ferocia, alle crudeltà di quella, ciò devesi alla inevitabile provvidenziale trasformazione che le istituzioni violenti subiscono per l'azione dell'uomo medesimo e del tempo; dell'uomo, che nella violenza non agevolmente si adagia;

Digitized by Google

del tempo, che corregge lo zelo eccessivo e ammorza le più sfrenate passioni.

E infatti, domata la rivoluzione francese da Napoleone I, il carattere della repubblica da radicale si fece moderato, conservando la forma, ma modificando la sostanza, con porre a capo degli organi governativi un potere supremo, il presidente, immagine del successivo vicino insediamento della monarchia temperata, che riducendo in consultivi i corpi legislativi ed esecutivi, e, se mantenuti deliberativi, soggettandone gli atti alla approvazione sovrana, rispecchiava, limitandolo in fatto e indebolendolo, il principio della sovranità popolare. Gli esempi pratici ricorrono nelle costituzioni della Repubblica francese, della Cisalpina, della Cispadana, della Ligure, della Romana, della Partenopea, sorte nel periodo classico rivoluzionario dal 1797 al 1798; nella Repubblica italiana del 1800, dopochè Napoleone ebbe riconquistato il territorio sugli Austriaci, nella Repubblica ligure del 1802, con a capo il doge, e in seguito alla proclamazione dell'impero in Francia, negli statuti costituzionali dei regni d'Italia, di Napoli e di Sicilia, finalmente, caduto Napoleone, nel ripristinamento delle monarchie assolute, dominate dalla paura per le sofferte vicende e dal sospetto di vederle rinnovate, le quali, intolleranti in politica e ostili alla libertà, non riuscirono però a cancellare completamente le conquiste della rivoluzione. Queste dopo un lungo e doloroso periodo di coercizione ripresero vigore, e con spinte ora legali, ora violenti, rimisero in onore e in ossequio il principio della partecipazione del popolo al governo per mezzo dei suoi rappresentanti; ciò che, per la inevitabile successione dei rivolgimenti umani, o meglio riproduzioni periodiche corrette e migliorate dalla legge del progresso, conduce logicamente ad ammettere che tutti i poteri emanano dalla nazione, e quindi anche al riconoscimento e alla applicazione diretta della sovranità popolare nei modi più addietro accennati.

Così nella revisione della costituzione belga, la quale rimonta al febbrajo 1831, che si sta studiando dal potere legislativo, cui spetta di dichiararne la opportunità, designando le disposizioni da emendarsi e da essere, dopo sciolte le Camere, discusse e deliberate da Camere nuove, alla presenza di due terzi dei suoi membri, e a maggioranza di due terzi dei voti dei presenti, il *referendum* vuolsi introdurre, caso curioso, dal re medesimo, quale nuova facoltà e prerogativa sua, non solo per legge *lata*, ma per legge *ferenda*, il che sarebbe la negazione del sistema parlamentare, la ricognizione

Digitized by Google

diretta della sovranità popolare, l'avviamento, per iniziativa del re medesimo, all'esercizio effettivo di legislatore nel popolo, il regime plebiscitario e personale sostituito al regime rappresentativo. Non si comprende poi come il re, investito dalla costituzione del potere di rifiutare la sua firma a progetti di legge approvati dalle Camere, necessaria perchè leggi diventino, e senza aver prima esaurito questo ed altri mezzi di resistenza, debba ricorrere al popolo per far confermare la volontà sua contraria alla legge proposta, elevandolo arbitro fra lui e il Parlamento. È una vera rinunzia alla podestà sua, un ritorno puro e semplice agli antichi esimizi, una modificazione così essenziale della forma parlamentare rappresentativa, da renderla, molto probabilmente e in breve termine, impotente, o da annullarla, favorendo e mantenendo un permanente contrasto fra la Corona e il potere legislativo, fra i due capisaldi del sistema costituzionale, della monarchia temperata dalla divisione dei poteri. E più ancora curioso appare che i progressisti radunati a congresso in Bruxelles sotto la presidenza del Janson abbiano ammesso, insieme ad altre modificazioni radicali, quali il suffragio universale, al quale avviavano le progressive estensioni del suffragio nel 1872, 1883, 1887, il *referendum* anticipato e posticipato, esteso tanto al sovrano, quanto al popolo, circa al provocarlo; nuova contraddizione e confusione di princípi e di propositi. E pure il partito liberale moderato, col suffragio universale larghissimo, escludendone soltanto gli illetterati e i mendichi assistiti dalla pubblica carità, sembra disposto ad accettare il *referendum*, cioè l'appello al popolo, da aver luogo *de lege lata* e non *de lege ferenda*, principio e proposta che la destra e il governo accennano ad accogliere e si crede lo siano per essere anche dalla sezione centrale e dalla Camera, unendosi nel voto favorevole radicali e clericali per far trionfare nella revisione, da deliberarsi dalla Costituente, il suffragio universale e il *referendum*. Questi preludi già ricevettero forma concreta, avendo la Camera belga testè approvato il progetto di revisione, e pure il Senato con alcune modificazioni, accettate quindi in nuova adunanza dalla Camera, e non prendendosi dubbio sulla sanzione reale (la quale anzi è già intervenuta sciogliendo le Camere e fissando pel 14 giugno le elezioni per la Costituente). In sostanza prevedesi che nella Costituente il suffragio elettorale otterrà la maggioranza, non così la rappresentanza delle minoranze, respinta originariamente dalla Camera, reintegrata dal Senato e finalmente ammessa dalla Camera, per evitare il con-

Digitized by Google

fitto. Dubitasi pure che il *referendum*, nella forma proposta, possa riportare nella Costituente i due terzi di suffragi, a giudicare dalla opposizione che incontrò nella Camera dei rappresentanti, 48 voti contrari contro 78 favorevoli, e dalle recenti manifestazioni popolari di simpatia ai deputati che nella Camera vi si chiarirono avversi.

Le agevolate comunicazioni e la volgarizzazione delle idee e delle loro parziali applicazioni, non confortate da una esperienza sufficiente a dimostrarne i buoni o cattivi resultati, fanno generalmente e presto desiderare e adottare le proclamate novità. Così in Italia la azione popolare, grado elementare per salire al superiore, al referendum, venne accolta senza preventivo studio e conveniente preparazione, ma più per moda e per imitazione, in alcune leggi di molta importanza, quelle sulla amministrazione comunale e provinciale e sulle istituzioni pubbliche di beneficenza, quasi a sterile riconoscimento di un diritto, di cui, a quanto sembra, nessuno si vale forse perchè subordinato nell'esercizio a molte e nojose discipline e formalità burocratiche e legali e a gravi responsabilità, se alla prova si manifesti deficiente. Dalla azione popolare, anche così ristretta, non è molto difficile, con l'attuale impazienza, il passo al referendum, che il controllo popolare trasformi in vera opera legislativa. In fatti dall'onorevole deputato Gianforte Suardo si propone (1) di ricorrere al *referendum* per le spese facoltative dei comuni e per logica conseguenza per quelle delle provincie, interpellando direttamente il popolo per la loro ammissione, non sembrandogli sufficienti le severe e quasi proibitive formalità, alle quali la legge comunale e provinciale le subordina. Ora, pur non osservando che nella fattispecie l'applicazione proposta del referendum si estende a materia che non ne sarebbe propriamente qualificata, a meno non vogliasi ritornare per qualunque pubblico affare agli antichi comizi, e senza ripetere quanto tutti sanno, essere cioè i comuni e le provincie enormemente gravati dal peso di servizi su di loro rovesciati per alleggerire il bilancio dello Stato, e non poter essi, anche se dominati dalla passione della prodigalità, trovar modo per soddi-

(1) L'idea non è nuova. Sino dal 1884 si fece allusione al *referendum* nella relazione 14 giugno della Giunta della Camera dei deputati sul progetto di legge per modificazioni alla legge comunale e provinciale, presentato dal Depretis nel 25 novembre 1882 e non potuto discutere durante la legislatura.

Digitized by Google

sfarla davanti alle disposizioni di legge, ai lamenti e alle critiche dei cittadini, che eleggono i delegati ad amministrarli, chiedesi se col referendum, causa prossima di attriti nelle idee e nelle aspirazioni, per la confusione tumultuaria, compagna delle assemblee numerose, si otterrà davvero maggiore limitazione nelle spese, o non invece una più larga libertà di spendere, un incentivo alla prodigalità, componendosi la grande maggioranza degli elettori, anche restringendo ad essi il referendum, di persone, che o non contribuiscono nulla, o in scarsissima misura e proporzione, a coprire le spese dei decretati provvedimenti.

Di una specie di referendum per affari relativi a ristrette aggregazioni di persone o a singole località presentano esempi il clan scozzese, il mir russo, la tribù indiana, l'allmend germanico, la dessah di Giava, le riunioni e assemblee generali di città, di villaggi, di famiglie per discutere e decidere interessi di carattere generale; e in tempo non lontano i Convocati dei comuni di seconda classe nel primo regno d'Italia, nei quali avevano diritto di intervenire tutti i censiti che pagassero anche soltanto una tenuissima parcella di imposta, mentre nei comuni e nelle città di prima classe, dotati di consiglio a numero limitato di persone, richiedevasi per appartenervi, un censo più elevato e proporzionale alla importanza e ricchezza locali, con che la libertà si concedeva e si applicava a rovescio, in minor quantità dove più grande la istruzione e la ricchezza; in maggiore, dove limitate. Or bene, il timore di compromettere o di perdere quel pochissimo che possedevano, rendeva schivi molti a votar spese, di modo che riceve conferma l'assioma: essere, di regola, favorita la prodigalità da chi ha nulla da perdere, o da chi vuole acquistare popolarità in vista di vantaggi personali, non da chi ne teme danni, per quanto esigui.

La proposta dell'onorevole Suardo verrà senza dubbio presentata alla Camera dei Deputati quando si discuterà il progetto di legge per migliorare le finanze dei comuni e delle provincie, se, come affermasi, la Commissione che lo esamina ne farà oggetto delle sue considerazioni.

Del resto il referendum forma parte del programma anche dei socialisti italiani, che lo accettano e proclamano con qualche discrepanza di opinione se debba essere anticipato o posticipato, *de lege lata* o *de lege ferenda*, e non pochi del partito conservatore non lo combattono; convien quindi credere che le conseguenze relative non siansi ancora bene apprezzate, quantunque l'uso frequente del re-

Digitized by Google

ferendum in paesi vicini al nostro, dovesse istruire sui pericoli che presenta.

Con ciò non si intende di condannare senz'altro l'appello al popolo, sibbene stimasi convenga limitarlo a casi indicati e determinati dalla logica del riconoscimento della sovranità popolare, e regolarlo in modo, che pur essendone l'espressione vera e genuina, non contribuisca a crescere la confusione, a servire d'eccitamento a dimostrazioni disennate e rivoluzionarie. Il disordine e la violenza pregiudicano le migliori cause, e sempre ne ritardano il trionfo. Il referendum ammesso in tutti i casi, e in modo anticipato e posticipato alla legge, contraddice al principio stesso della delegazione fatta dal popolo nei suoi rappresentanti. Posta e accettata la costituzione con libero e sincero plebiscito, non provocato e diretto a favorire l'avvenimento o la consolidazione del cesarismo, come potrà permettersi che in molte circostanze, a capriccio di una frazione di richiedenti, possa revocarsi il mandato conferito? Non vi ha forse altro modo pratico e legale di provvedere, restringendolo appunto a brevi periodi, affinchè l'opera dei rappresentanti eletti rispecchi costantemente le idee degli elettori? E la pubblicità non offre essa pure mezzo efficace per dirigere l'azione dei delegati, per lodarla, per biasimarla a seconda delle circostanze?!

Il *referendum* è legittimo e insito, per così dire, nella natura del sistema rappresentativo, ma vi si deve ricorrere soltanto allora che la deroga, la offesa alla costituzione risultino evidenti, o quando le trasformazioni sociali e politiche traggano necessariamente alla revisione; nei due casi, se il governo o il potere legislativo non si muovono, devesi offrire altro mezzo di suscitarla, attribuendo tale facoltà ad un numero proporzionalmente elevato di elettori. Dicesi di elettori, poichè anche nel sistema liberale più vicino al radicale, non vi ha altra forma capace di regolare l'esercizio della azione popolare, all'infuori della più larga estensione del voto, non mai però spinta sino a comprendere intiera la popolazione; nè diversamente può intendersi il suffragio universale.

Un punto rimane da decidere per regolare convenientemente l'esercizio del voto popolare: la obbligatoria partecipazione di tutti coloro che hanno diritto di contribuirvi. Votare non è soltanto un diritto, ma un dovere, di cui nelle antiche costituzioni si imponeva l'adempimento, persino sotto sanzioni penali, senza di che il *referendum* potrà rappresentare una palestra di combattenti, non una riunione seria, efficace ad evitare, limitare, compensare i brogli,

Digitized by Google

gli intrighi, le corruzioni, più facili e pericolosi quando minore è il numero delle persone che la compongono, e a dare il responso generale, serio, autorevole del popolo.

Sorta l'iniziativa legale per ricorrere al *referendum*, e accennato alla causa determinante, sia questa semplice, ristretta cioè ad un caso, o complessa, abbracciante una larga revisione della costituzione, si dovranno formulare con chiarezza e concisione i quesiti da risolvere, cómpito di cui non è per sè capace il popolo, dotato di carattere più comprensivo e sintetico, che non dimostrativo e analitico. Il popolo risentirà e proclamerà il bisogno, non saprà spiegarlo, provocando una precisa e concludente deliberazione intorno ai modi per soddisfarlo. Dunque, chi detterà i quesiti? i rappresentanti ordinari del poter legislativo, o il governo, potere esecutivo? O non invece delegati appositamente eletti per questo, e che riuniti chiamerannosi Costituente? E a costoro non si conferirà che l'ufficio preparatorio sulla maniera di consultare il suffragio popolare, o non anche il deliberativo in sostituzione e in rappresentanza del popolo? Se si ha riguardo al vero carattere del sistema rappresentativo e alla severa applicazione sua nelle diverse contingenze, si dovrà preferire l'ultimo mezzo, che evita i pericoli delle numerose assemblee e i molti inconvenienti alle medesime inerenti; sembra però che oggigiorno si tenda e si voglia piuttosto risalire alla essenza della sovranità, consultando direttamente il popolo, non solo per la revisione del patto costitutivo, ma per l'accettazione, la modificazione, la abrogazione di leggi comuni, infine per tutto quanto dovrebbesi, per rispetto alla natura del regime rappresentativo, ritener compreso nell'ordinario mandato dei rappresentanti.

Quale delle due tendenze predominerà, lo proveranno gli avvenimenti, intanto non sembra superfluo rischiarare l'arduo tema, per togliere, se possibile, la Società dalle incertezze in ogni ramo d'applicazione delle teorie politiche e sociali, promossa da princípi e obbietti vaghi, indeterminati, che minacciano di fare di questa fine di secolo un periodo confuso di progresso e di regresso, di grandi aspirazioni umanitarie e di aride teoriche, di avvolgere la società nella fitta caligine del dubbio, accompagnata da recise e superbe affermazioni di imperturbabile sicurezza e da infelici tentativi di sognate, ma non possibili, trasformazioni politiche e sociali.

La demagogia sta alla democrazia, come la tirannia alla monarchia: l'una e l'altra offendono con gli stessi vizi, con le stesse oppressioni i cittadini: badiamo che il governo rappresentativo, sot-

Digitized by Google

tentrato al governo assoluto, compiuto il periodo transitorio, non si trasformi, con le nuove tendenze, in demagogico e tiranno, non conduca alla rivoluzione sociale.

Come il cristianesimo corresse la dura legge antica fondata sulla schiavitù dei molti e la soggezione servile dei deboli, così il sentimento morale, che da esso emana, correggerà, quando non combattuto e attutito dalla incredulità e dall'egoismo, la lotta fra il potere e la libertà, fra l'interesse e la filantropia, fra l'individuo e la società, tutelando con giusto ed equo criterio i diritti di tutti e di ciascuno, e curando l'adempimento del dovere, condizione necessaria pel riconoscimento e l'osservanza del diritto.

Digitized by Google

SULL'EXCEPTIO REI VENDITAE ET TRADITAE

Nota

del S. C. prof. CONTARDO FERRINI.

1. A meditare su questo argomento fui invitato dal bel libro del dott. Ugo Krueger " Beiträge zur Lebre von der exceptio doli „ [Erstes Heft. Halle 1892], il quale in base ad un completo esame dei testi (reso ora più agevole dall'indice berlinese) propone nuove conclusioni sullo svolgimento e la natura della nota *exceptio*. — La sua dottrina si può riassumere così: L'exceptio rei uenditae et traditae non è, come generalmente si ritiene (cfr. da ultimo Lenel *Ed. perp.* p, 405), edittale. Originariamente la funzione di tale exceptio era adempiuta dalla exceptio doli (generalis), l'unica che all'uopo soccorre per Sabino. Nell'età adrianea *per ragioni particolari* e a quanto pare sovratutto per l'autorità di Celso si sostituisce in casi determinati (specialmente perchè all'exceptio deve susseguire qualche replicatio) una eccezione in factum senza tipo fisso e costante. La incertezza nella formulazione e nella nomenclatura si trova anche dopo la revisione giulianea dell'editto; Giuliano anzi discorre tuttavia di una " exceptio in factum comparata „, il che basta a rimuovere ogni idea di derivazione edittale. — Questa è resa molto improbabile anco dalla concorrenza dell'exceptio doli (generalis), poichè questa nel periodo classico concorre bensì colle eccezioni non edittali (in factum); ma delle edittali concorre solo coll'exceptio pacti conuenti, qualunque sieno le espressioni adoperate in proposito da taluni giuristi. — Che quell'exceptio in factum venisse sostituendosi nella generalità dei casi all'exceptio doli, si spiega considerando che così essa veniva a rimuovere le difficoltà per la prova del contegno subbiettivamente doloso dell'attore; è vero che negli ultimi tempi del diritto classico l'eccezione di dolo si riferisce anche a un contegno *obbiettivamente* doloso dell'attore, ma anche allora nè costantemente nè volontieri. Così l'exceptio acquistò una

Digitized by Google

formulazione costante e la corrispondente appellazione tecnica di *exceptio rei venditae et traditae;* affatto parallelamente all' *exceptio non numeratae pecuniae*, che in origine è pure un'exceptio in factum sussidiaria all'exceptio doli, poi generalizzata in formula determinata e designata tecnicamente dal suo contenuto. — Così si spiega perchè il nome di *exceptio rei venditae et traditae* non si trovi che in pochi passi di autori relativamente recenti: in Paolo *de concept. formularum* D. 44, 1,20, in Ulpiano (dal cui commento all'editto lib. 76 deve ritenersi derivata la rubrica in Dig. 21,3) e in Ermogeniano *Epit.* D. 21,3, 3.

2. Questa dottrina dell'autore diverge pertanto in un punto fondamentale (vale a dire circa la derivazione edittale) dalla dominante. Essa invece coincide sostanzialmente con questa nel ritenere l'eccezione *rei venditae et traditae* come un aspetto particolare, una configurazione più concreta della generica eccezione di dolo. (1) E così il nostro autore rigetta i tentativi di coloro, che hanno voluto cercare un'origine speciale della nostra eccezione, sovratutto l'opinione, secondo cui essa sarebbe sorta per difendere l' acquirente a cui fosse stata tradita una res mancipi dal domino quiritario contro la rivendicazione di quest'ultimo. Tale opinione in verità avrebbe meritato un più accurato esame, perchè troviamo che nella trattazione della nostra materia essa appare di quando in quando con tale insistenza, da far supporre che realmente vi siano nelle fonti nostre forti argomenti, che la inducano. In questo secolo la tesi è sostenuta nelle due monografie contemporanee di Michelsen e Albers *de exceptione rei venditae et traditae* (2) (Berlino e Gottinga 1824), nel Voigt *Ius naturale* IV, 506 sgg. e brevemente nel Lenel *Ed. perp.* p. 405, contro cui esclusivamente si rivolgono le osservazioni dell'autore. A me sembra che tali osservazioni non prevalgano contro le varie ragioni militanti per quella dottrina, finora però non sufficientemente dimostrata. Alla dimostrazione completa il libro

(1) Cfr. VANGEROW, *Pand.* 1,[7], 960 " diese Einrede welche auch häufig unter dem generellen Namen der exceptio doli vorkommt „; dove molto inesattamente si esprime il concetto medesimo. — WINDSCHEID, *Pand.* I[7], 558 n.: ' die Einrede konnte auch als exceptio doli gefasst werden.' — Altri (p. e. SCIALOJA, *Diritti reali*, lezioni litogr. II, 190) vedono nella nostra eccezione " l'exceptio doli rinforzata „.

(2) Dietro il Michelsen, Op. cit., p. 24 sg., il LEIST, *Bonorum possessio* I, 264 sg. e il SELL, *röm. Lehre vom Eig.*, p. 382[2] sg.

Digitized by Google

stesso del Krueger offre a mio avviso i mezzi migliori, come tento di provare nella presente nota.

3. Se non erro, la storia dell'*exceptio rei venditae et traditae* si può configurare così. Essa fu proposta, probabilmente prima della eccezione stessa di dolo, nell'editto ai tempi repubblicani per difendere il domino bonitario contro la rivendica del suo autore domino quiritario. La stessa sua formula ne permetteva del resto l'uso in altri casi, in cui la tradizione fatta in seguito ad *emptio* (poi ad altri negozi giuridici aventi analogo) scopo dal domino per diversi motivi non costituisse subito domino l'accipiente. — Ma tale exceptio non era destinata a chi avesse acquistato *a non domino*, per quanto poi il tradente divenisse domino ovvero il domino succedesse al tradente. Qui suppliva l'exceptio doli. La quale però non sempre era applicabile; non l'era p. e. quando contro l'eccezione del convenuto voleva replicare l'attore o contro una replica (dato che apparisse in forma di questa) dell'attore duplicare il convenuto. Può infatti considerarsi come certo che, data una serie di condizioni positive e negative della comdemnatio, quella fondata esplicitamente sul dolo d'una delle parti deve sempre apparire in ultimo; sicchè ove nel mezzo della serie abbia a farsi valere una contraddizione, che assumerebbe di regola la figura di eccezione o replica di dolo, deve sostituirsi una congrua formulazione *in factum*. Il *factum* poi qui coincideva col contenuto dell'*exceptio rei venditae et traditae*, sicchè i giuristi dell'età postgiulianea, vinte le difficoltà derivanti probabilmente dalla speciale menzione del caso originario fatta nella rubrica edittale (non in apposito editto, come pensavano i vecchi e tuttora pensa il Voigt) vi riassumono con larga interpretazione tutta l'altra categoria di casi, i soli a cui nel diritto nuovo essa rimane quindi applicabile. E così si ha il fenomeno non nuovo nello svolgimento del diritto romano che una diversa corrente confluisce in un istituto ad essa originariamente non destinato e, venuta meno la primitiva funzione di questo, esso sussiste tuttavia per adempiere alla nuova funzione acquisita.

4. Questa ricostruzione incontrerebbe certo una difficoltà, se davvero il nome tecnico di *exceptio rei venditae et traditae* e gli accenni ad una costante formulazione di essa risalissero solo agli ultimi tempi della giurisprudenza classica. Si potrebbe invero rispondere che nelle compilazioni giustinianee ogni menzione della funzione da noi indicata quale originaria della exceptio e non più pra-

Digitized by Google

tica nel diritto nuovo deve supporsi appositamente eliminata; che nella seconda funzione essa appaja solo in testi di data recente, è conforme alle nostre stesse premesse (1). Ma a chi non credesse sufficiente tale risposta (pel motivo che raramente pur degli istituti tramontati nelle compilazioni giustinianee è venuta meno ogni reliquia) potremo dire, che non con piena ragione il Krueger restringe le testimonianze a favore dell'antico riconoscimento della *exceptio rei venditae et traditae* nella sua tecnica concezione e nomenclatura. Nel fr. 50 D. 19,1 tolto da Labeone (lib. IV a Ianoleno epit.) leggiamo le parole " utpote cum petenti eam rem petitor ei neque uendidisset neque tradidisset „. È oscuro e disputato il senso di questo frammento; ma ciò non toglie che l'allusione alla nostra exceptio appaja evidente. E se tale testimonianza non vuolsi far risalire (come pur probabilmente risale) a Labeone, essa risale in ogni modo a Giavoleno, ossia ad un'età ben più remota di quella, cui appartengono le testimonianze accettate dal Krueger. Questi naturalmente non ignora il passo, ma tenta dileguarne l'efficacia sia adducendo la possibilità di emblemi, sia osservando che non è certo che il giurista qui accenni ad una exceptio, sia finalmente notando che il nome tecnico di " exceptio rei venditae et traditae „ non appare. Ma chiunque legga spassionatamente si convincerà, che, se esso fu alterato dai compilatori, l'alterazione dovette consistere in soppressioni e non in aggiunte e che le accennate parole non possono avere altro senso, che riferite alla nostra eccezione. La quale è così indicata come avente un formulario prestabilito, fisso e costante; non quindi come una eccezione " da compararsi in factum „, ma come una eccezione proposta nell'Editto (2). Altre due testimonianze risalgono all'età giulianea ed una anzi direttamente a Giuliano (44 Dig. D. 41,4,7 § 6); " et si aduersus petentem dominum uti coeperit rei uoluntate eius uenditae „. È vero che

(1) Si spiega però con tal motivo, che portava ad eliminare i passi concernenti la funzione propria e principale della eccezione, la scarsità dei passi in cui della nostra exceptio si fa parola: cfr. pure Voigt, Op. cit. p. 510.

(2) Qui e avanti noi non intendiamo sostenere che il nome tecnico e una certa costanza di formola in un'exceptio provi *senz'altro* la sua origine edittale. Per gli altri argomenti v. più sotto. — Prova però certamente che l'eccezione è già costituita e nota e che non si può pensare ad un'exceptio in factum sussidiaria a quello di dolo, oscillante nella forma e nelle applicazioni.

Digitized by Google

qui la nomenclatura tecnica è alterata e ci viene esposto il contenuto di un particolare adattamento della exceptio; tuttavia la stessa aggiunta " voluntate eius „ presuppone uno schema fondamentale e costante. Infatti Giuliano parla di un'eccezione nota, non di una eccezione da crearsi per quel caso, precisamente come si adducono le multiformi varianti dell' eccezione [replica] procuratoria, certamente edittale, p. e. fr. 7 § 1 D. 27,10. — L' altra testimonianza risale a Pomponio, lib. 1 *senatusconsultorum*, opera d' incerta data, che secondo il Krueger (Ugo) sarebbe posteriore alla redazione giulianea dell'editto: fr. 32 § 2 D. 16, 1: " exceptio quidem opponitur ei de re empta et tradita „. Questo passo, che a mio avviso prova l' esistenza pei tempi di Pomponio di un nome e di una formola tecnica per l' eccezione nostra, è anzi addotto dal Krueger, come argomento per la contraria tesi. Se vi fosse stata la rubrica edittale " de re uendita et tradita „, Pomponio non si sarebbe permesso di alterare arbitrariamente tale nomenclatura; è poi da credersi che esso formulasse l' exceptio in modo corrispondente (nisi N N eam rem ab A° A° emit eaque ei tradita est); ciò che escluderebbe naturalmente l'esistenza di un formulario nell'albo. — Ora a me questo ragionamento sembra poco fondato, poichè bisognerebbe dimostrare che i giuristi romani, nominando le eccezioni edittali, s' attengano sempre scrupolosamente alle rubriche dell'albo; mentre la cosa sta precisamente al rovescio. L'exceptio designata nella rubrica " pacti et conuenti „ è indicata dai classici quale exc.° pacti, exc.° transactionis, exc.° transacti negotii e da Proculo e Celso quale " exceptio conuentionis „. Dell'eccezione certamente edittale [per gli argentari] *mercis non traditae* noi conosciamo la formola (Jul. 54 dig. fr. 25 D. 19, 1): " *si ea pecunia, q. d. a., non pro ea re petitur*, QUAE UENIT NEQUE TRADITA EST „. Ora ecco, come ne discorre Gajo 4, 126: " obicitur ei exceptio, ut ita demum ei emptor dannetur, SI EI RES QUAM EMERIT TRADITA EST „. È proprio lo stesso scambio, che abbiamo avvertito per Pomponio! — Ora se noi troviamo usata da Giuliano la formula " res uendita „, come nelle testimonianze posteriori, è ovvio ritenere che questa sia stata davanti anche a Pomponio e che la variante della sua espressione (spiegabilissima dal momento ch'egli, come Gajo, parlava dell'*emptor*) non abbia quel così grave significato. che al Krueger pare. — Concludendo pertanto, l'*exceptio rei uenditae et traditae* appare già nota a Giavoleno (probabilmente anche a Labeone); adoperata da Giuliano e Pomponio,

Digitized by Google

nonchè sicuramente da Marcello (1) (fr. 1 pr. h. t.); vi troviamo dedicata una speciale rubrica nel commentario ulpianeo *ad edictum*. Non è ben verosimile, che appunto la rubrica medesima vi fosse nell'editto? V' è esempio analogo per qualsiasi altra eccezione non edittale?

5. A queste risultanze sembrano però opporsi due testi, in cui della nostra eccezione si discorre in modo, da far credere che fosse una eccezione non edittale, in factum, variamente formulata. L'uno di tali testi è il fr. 1 § 4 h. t. di Ulpiano (76 ad ed.), ove si fa il caso che un servo comperasse peculiariter una cosa e venisse quindi manomesso per testamento con legato di peculio prima che la cosa comperata e traditagli passasse in proprietà del domino. Se " uenditor a seruo merces petere coeperit, *exceptio in factum* locum habebit „. Che qui si tratti di un caso, cui è applicabile la nostra eccezione (e anzi, per noi, il caso originario della sua applicazione), non è dubbio. Perchè dunque Ulpiano, che conosceva certo l'eccezione nostra, sotto la rubrica relativa, usa questa espressione, che certo non si addice ad un' eccezione edittale, anzi neppure ad una eccezione fissatasi in tipo costante? Il Krueger cerca la spiegazione in ciò, che qui Ulpiano copia da un autore più antico, dai digesti di Marcello. — Ma tale spiegazione contenta assai poco. Intanto è difficile conciliare con tale ipotesi il fatto, che in questo stesso frammento si cita Celso, il quale non vien mai citato da Marcello. È vero che a Marcello non dovettero essere ignote le opere celsine; anzi non sono alieno dall'ammettere un largo uso di queste da parte sua; converrà pertanto dire che qualche avvertenza iniziale nell'opera marcelliana tenesse luogo delle singole e ripetute citazioni. Lo stesso deve dirsi a un dipresso di Pomponio rispetto a Gajo. — Ma v'ha di più ed è che Marcello (fr. 1 h. t.) conosce sicuramente come tipo fisso l' *exceptio rei uenditae et traditae*. — Non so perchè il Krueger non ha voluto tener conto della chiarissima spiegazione addotta dal medesimo Ulpiano: " quia is tunc seruus fuisset cum contraxisset „. — Non si può dire " nisi ea res N° N° vendita et

(1) Si noti che anche Celso dovette conoscere l'eccezione nostra, come prova la frase *haec exceptio* fr. 1 § 3 h. t. Non può pensarsi col Voigt e il Krueger (che però muovono da diversi ragionamenti) che qui i compilatori abbiano alterato il testo, che parlava di *exceptio in factum*, giacchè in tal caso i compilatori avrebbero soppresso la designazione della qualità dell'*exceptio* e lasciato il nome generico; cfr. fr. 3.

Digitized by Google

tradita est „, perchè N° N° ossia il liberto attuale convenuto, è *alius homo;* non è affatto la stessa persona, che ha contrattato e ricevuto la cosa. Occorre un'altra formulazione dell'exceptio; in altre parole un'*exceptio utilis*. Che tali adattamenti delle eccezioni edittali si dicessero " exceptiones in factum „ nega affatto il Krueger, ma non in modo convincente. Un parallelo anzi chiarissimo troviamo nei frammenti vaticani, § 310 " neque legis cinciae exceptio obstat neque in factum „. L'exceptio legis cinciae è edittale; l'*exceptio in factum* " si non donationis causa mancipaui uel promisi me daturum „ concepita sullo stampo e destinata alla stessa funzione di essa ha luogo, quando si tratti di persone prive della cittadinanza romana [cf. Huschke in h. l.] e pertanto dalla legge non contemplata. L'*exceptio redhibitionis* era edittale solo pei contratti cogli argentari; se si voleva applicare il medesimo principio ad altre persone, bisognava ricorrere ad una *exceptio in factum* (Alfeno D. 44, 1, 14). Anche nel caso nostro la *persona* che vuol eccepire non è quella, cui l'exceptio sarebbe destinata; però ha luogo un adattamento di essa, un'*exceptio in factum*. Anzi pare a me che questo frammento distrugga tutto l'edifizio del Krueger. Il giurista dice: " qui si dà un' eccezione *in factum* PERCHÈ le condizioni del caso sono specialissime „ e con ciò insegna ben chiaro, che l' ordinaria *exceptio rei venditae et traditae* non è un' *exceptio in factum* nel comune significato; è quindi un' eccezione stabile, avente un nome e una formola tecnica e, secondo ogni apparenza, un'eccezione edittale.

6. Non così facilmente si può invece rimuovere l'altro testo, che è pure di Ulpiano, ma contiene una decisione di Giuliano: D. 44, 4, 4 § 32. Il caso è semplicissimo (1): Tizio vende e trade, ricevendo il prezzo, il fondo altrui e poi diventa erede del proprietario. Il pretore difenderà il primo compratore anche contro un secondo acquirente " quia et si ipsa Titius fundum a te peteret *exceptio in factum comparata nel doli mali summoueretur* „. Che (prescindiamo ora dalla concorrenza dell'exceptio doli) mal si possa per " exceptio in factum comparata „ indicare un'eccezione stabile, avente una formola ben determinata e nome tecnico, è troppo chiaro e anche il Krueger del resto la prova. Nè si può pensare che tali designazioni sieno aggiunte posteriori, per quanto esse manchino affatto nella

(1) APPLETON, *Histoire de la propriété prétorienne*, I, 121.

Digitized by Google

relazione che altrove Pomponio fa (2 *ad Pl.* D. 21, 3, 3) della medesima decisione giulianea (1). — Giacchè è troppo naturale il credere che nel fr. 3 cit., dove ora si legge " exceptione summoueretur „ si leggesse in origine " exceptione [in factum comparata vel doli] s. „ e che il testo venisse così modificato per accordarlo colla rubrica del titolo (cfr. anco Voigt *I. N.* 4, 514 n. 70). Nè ci sembra essere ragione per ritenere che i motivi speciali impedienti la concessione dell'*exceptio rei venditae et traditae* sieno stati cancellati dai compilatori. — Accettiamo quindi come sta questa importante risoluzione, da cui il Krueger a mio avviso fu specialmente tratto fuori di strada, e consideriamo il rapporto di essa colle precedenti.

7. Momento comune a tutte le decisioni sopra commentate, in cui si concedeva l'*exceptio rei v. et tr.*, è che si tratta di casi in cui l'acquirente ha bensì ricevuto dal domino e da lui ha ricevuto la cosa, ma senza che in lui si trasferisse il dominio e perciò trovasi a rigore di diritto esposto alla rivendica del suo autore. Tale è la fattispecie nel frammento di Labeone (a Iav. epit.) D. 19, 1, 50: tale è quella nel frammento di Pomponio (1 S, C. — 16, 1, 32 § 2); tale è quella, in cui Ulpiano (p. 1 § 4 h. 1.) concede per ragioni da lui indicate l'*exceptio in factum*, facendo così intendere, che, non sussistendo quelle date ragioni, si dovrebbe ricorrere alla tipica *exceptio rei v. et tr.* Finalmente se Giuliano parla (D. 41, 4, 7 § 6) di *exceptio rei uoluntate eius* (domino) *venditae*, dove l'ipotesi è sostanzialmente identica: è dal domino che procede in causa la vendita e la traditio, ma per ministero di procuratore. — Invece il passo, in cui Giuliano discorre di *exceptio in factum comparata*, tratta dell'ipotesi, che " a Titio fundum emeris, qui Sempronii erat „. — L'esame pertanto dei testi ci dà molta luce: per quanto noi possiamo risalire nella storia della giurisprudenza romana, vediamo che l'*exceptio rei venditae et traditae* è data a tutela dell'acquirente per tradizione di una res mancipi contro il domino quiritario autore e rivendicante; invece troviamo che Giuliano non conosce ancora l'uso di tale eccezione in seguito ad un acquisto *a non domino* e s'ajuta coll'*exceptio doli generalis* qui pure in determinate combinazioni sostituita da un'*exceptio in factum comparanda.* Tale processo è perfettamente conforme a quanto dicevamo in principio

(1) Notevole è in ogni modo, che in tutto questo lungo brano Ulpiano penda appunto da Pomponio; cfr. anche §§ 29, 30, 31.

Digitized by Google

di questa nota e risponde benissimo alla notizia datasi nel fr. 1 pr. h. t.:

Marcellus scribit: " si *alienum fundum* vendideris et tuum postea factum petas, hac exceptione recte repellendum „.

Marcello è l'autorità, cui Ulpiano si richiama, per estendere *hanc exceptionem*, ossia quella della rubrica, al caso di acquisto *a non domino* e giustamente diversi scrittori, fra cui il Voigt o il Lenel l. c., vi hanno visto un argomento per ritenere che in origine " der eigentliche Fall der exceptio war Verkauf und Tradition einer res mancipi durch den Eigentümer „ (1). Il Krueger (o. c. p. 74) propone una diversa esegesi di questo frammento, che verrebbe per lui a dire che nell'accennata fattispecie l'attore si può respingere non solo coll'eccezione di dolo, ma anche " hac exceptione „, ossia *rei v. et tr.* In altre parole il " recte „ non si riferisce alla qualità della fattispecie caratterizzata dal " fundum *alienum* „, ma alla qualità dell'eccezione, che viene concessa. — Ma una tale esegesi non mi pare da approvarsi. Nella ipotesi del Krueger il giurista non si sarebbe espresso così; ma avrebbe detto " hac quoque exceptione rep. „, o meglio " non solum doli, sed etiam hac exceptione „; essendo strano che, spiegandosi il valore di un'eccezione, si adduca il caso originario e normale della sua applicazione e si dica che in esso l'eccezione *rettamente* s'impiega. — Che poi il vero caso dell'eccezione nostra fosse quello della vendita e tradizione della res mancipi da parte del domino quiritario, appare da Ulpiano 76 *ad ed.* fr. 67 D. 50, 16. Questo frammento faceva in origine parte del commento della nostra eccezione e precedeva quanto ora si legge nel fr. 1 h. t. come si prova facilmente dal fatto, che ivi Ulpiano commenta la rubrica (altro importante indizio di derivazione edittale!)e precisamente la voce " venditae „. Ecco che cosa scrive il giurista:

alienatum non proprie dicitur QUOD ADHUC IN DOMINIO UENDITORIS MANET; *uenditum* tamen recte dicetur.

Dunque, commentando la rubrica, l'ipotesi cui si riferisce Ulpiano è che " nonostante la vendita e la tradizione, *il dominio sia rimasto appo il venditore!* „ — Se dopo simili osservazioni si aggiungeva che questa eccezione *rettamente* poteva usarsi nel caso di chi ven-

(1) È però singolare, come il Voigt diverga nel considerare il rapporto tra il fr. 1, pr. h. t. e il fr. 4 § 32 D. 44, 4. Cfr. Op. cit., p. 516. La sua spiegazione dell'ultimo passo è grandemente diversa.

Digitized by Google

desse il fondo altrui, adducendosi all' uopo l' autorità di Marcello, chi non vede che volevasi così indicare un' estensione dell' ambito originario dell'eccezione medesima?

8. Anche l'esame dei casi, in cui colla nostra eccezione concorre l'*exceptio doli*, mi sembra favorevole al nostro assunto. In genere la concorrenza della eccezione di dolo (1) non sarebbe argomento per negare l'origine edittale. L' exceptio doli concorre sicuramente e (almeno pel diritto posteriore) in larghissima misura coll'edittale *exceptio pacti conuenti*, quando dal complesso fenomeno del patto si astrae la dichiarazione esplicita o implicita dell'attore, con cui il suo attuale contegno si pone in contrasto. Ora la medesima contraddizione coll' atto o dichiarazione propria vi ha pur nell' ipotesi nostra e si ha quindi la medesima ragione dell'accennata concorrenza. Tuttavia è importante avvertire come non sia mai registrato nelle fonti un caso di concorrenza dell' exceptio, quando questa serve a tutelare chi ha acquisito dal domino e neppur quando si vuol tutelare chi ha acquisito da persona diversa dal domino, ma *per volere* di questo, ossia dal rappresentante del domino.

Niuno infatti penserà che si contenga un contrario argomento in D. 23, 3, 7 § 3 = U. 31 *ad Sab.* " sed ante nuntium remissum si [scil. res in dotem datas] uindicabit, exceptio poterit nocere uindicanti aut doli aut in factum: doti enim destinata non debebunt uindicari „. Infatti qui tutto il negozio pende da una condizione sospensiva, l' avverarsi del matrimonio e pertanto anco la traditio non esplica i suoi effetti, finchè tale condizione siasi adempiuta. Non possiamo quindi richiamarci alla nostra eccezione opportunamente adattata al caso della costituzione di dote; ma dobbiamo supplire coll'eccezione generale di dolo, o, dove le circostanze lo richiedano, con una acconcia exceptio in factum (2).

---

(1) Colla nostra eccezione non concorre mai l'*exceptio pacti*, il che non mi sembra conforme alle argute deduzioni del MANENTI: *Sulla dottrina generale dei pacta*, p. 142-144.

(2) A torto quindi p. e. il SALKOWSKI, *Lehrbuch der Institutionen und Geschichte des röm. Privatrechts*, 6ª ed., p. 207-8, adduce come equipollenti per questo caso l'exceptio doli e l'exceptio rei venditae et traditae.

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 9 GIUGNO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Corradi, Verga, Celoria, Sansoni, Bertini, Ferrini Rinaldo, Cerruti, Biffi, Del Giudice, Strambio, Vignoli, Ceriani, Ardissone, Vidari, Maggi Leopoldo, Taramelli, Körner.

E Soci corrispondenti: Fiorani, Aschieri, Menozzi, Carnelutti, Paladini, Banfi, Scarenzio.

Il M. E. Pietro Pavesi giustifica la propria assenza.

La seduta è aperta al tocco dal vicepresidente M. E. Biffi, invitando il segretario Strambio a leggere il verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato; poi si annunciano gli omaggi.

Il S. C. Fiorani espone: *Un caso di riduzione di una lussazione patologica del femore col metodo Pacci;* quindi il prof. Niccoli legge un sunto della sua Nota: *Le anticipazioni culturali*, ammessa dalla sezione competente. Si presentano per la stampa le Note del S. C. Michele Rajna: *Sull'escursione diurna della declinazione magnetica a Milano in relazione col periodo delle macchie solari;* del prof. L. Berzolari, ammessa dalla sezione competente: *Sopra alcuni iperboloidi annessi alla curva gobba razionale del 4° ordine*; e del S. C. Contardo Ferrini: *Appunti sulla specificazione secondo il codice civile italiano.*

Terminate le letture, il segretario Ferrini legge il bilancio preventivo per l'anno 1892-93, che viene approvato. Non essendo presente un sufficiente numero di membri della Classe di scienze matematiche e naturali, la votazione per la nomina dei SS. CC. è rimandata alla prossima adunanza.

La seduta è levata alle ore 2.

Il Segretario R. Ferrini.

Digitized by Google

PROGRAMMA DI CONCORSO

FONDAZIONE FORMENTON

L'Accademia Olimpica di Vicenza apre il concorso per un premio di it. L. 3300 (tremila trecento) con le norme seguenti:

1.° È aperto a tutto dicembre 1896 il concorso a un premio di it. L. 3300 da conferire entro i primi sei mesi del 1897 all'Italiano che ne fosse giudicato degno per la trattazione del tema: *Qual parte presero le Provincie, chiuse tra il Po, l'Adda, l'Alpi e l'Isonzo, alle guerre de' Veneziani in Oriente da quando cominciò ciascuna ad appartenere alla Repubblica. Accennandosi a quanto concerne la storia generale, vi si faranno oggetto di studio, documentato, il contributo di denaro e di uomini, con cui le Provincie suddette vi concorsero; la storia de' fatti, ne' quali si son segnalati i lor figli; tutto insomma, che può mettere in luce i meriti di esse verso Venezia e la civiltà.*

2.° Una Commissione di tre autorevoli e competenti persone, non Vicentine, eletta e pregata dall'Accademia, prenderà in esame gli scritti presentati al concorso, per aggiudicare entro i primi sei mesi del 1897 il premio a quello che ne fosse reputato meritevole.

Il premio può anche, su ragionata proposta dei giudici, non essere accordato a verun concorrente. In tal caso potrà distinguersi con una menzione onorevole il lavoro che ne fosse trovato degno, esclusa qualsiasi altra rimunerazione per qualsivoglia titolo.

3.° La proprietà dell'opera premiata rimane all'autore, restando negli atti dell'Accademia il manoscritto originale. Se però entro un anno l'autore non pubblica la sua opera, la proprietà ricade all'Accademia.

4.° Ogni concorrente dovrà entro il suesposto termine del dicembre 1896 far pervenire alla Presidenza dell'Accademia Olimpica di Vicenza il proprio manoscritto franco di spese ed accompagnato da scheda suggellata, che non verrà aperta se non nel caso di aggiudicazione del premio.

La scheda dovrà portare esternamente un motto ripetuto sul manoscritto; internamente, il nome dell'Autore.

5.° I manoscrtti non premiati restano a libera disposizione delle parti interessate.

Vicenza, li 22 marzo 1892.

Il Presidente
A. FOGAZZARO.

Il Segretario
R. MALVEZZI.

Digitized by Google

SULLA MARNA DI PIANICO.

OSSERVAZIONI GEOLOGICHE E MICROPALEONTOLOGICHE.

Nota

del dott. Benedetto Corti

Trovasi il paese di Pianico sulla destra del torrente Borlezza, il quale, dopo aver ricevuto nel suo lungo percorso parecchi affluenti trova foce a Castro, sulla sponda occidentale del lago d'Iseo.

Il primo ad occuparsi del deposito lacustro-glaciale di Pianico fu lo Stoppani (1), al quale l'aspetto della *marna* e dei fossili richiamarono il deposito di Sinigaglia, ritenuto miocenico e lacustre.

Il sig. Alessandro Picozzi più tardi pubblicava con una nota (2) la scoperta nella marna di alcune ossa di mammiferi e di parecchi denti, che il Curioni ritenne appartenenti ad un rinoceronte e pliostocenici.

In seguito lo Stoppani (3) riferiva decisamente ad un deposito lacustro-glaciale la marna di Pianico, accennando alla presenza in essa di pesci, di vegetali e di resti del *Rhinoceros Merki* Jäger.

Di diverso parere si mostrò il Curioni (4), il quale dalla detta specie arguiva che non potessero gli stagni che diedero origine al deposito della marna essersi formati in epoca glaciale; mentre il prof. A. Varisco (5) manteneva il riferimento dello Stoppani e ci-

---

(1) A. Stoppani, *Studi geologici e paleontologici sulla Lombardia*, 1857, pag. 185-187.

(2) A. Picozzi, *Sulla scoperta di alcune ossa fossili nella marna bianca farinacea di Pianico presso Sovere.* (Atti Soc. Geol. it. resid. in Milano, ora Soc. it. di sc. nat., vol. 1, pag. 78.) Milano, 1859.

(3) A. Stoppani, *Corso di geologia*, 1873, Vol. II, pag. 658-663.

(4) G. Curioni, *Geologia applicata delle provincie lombarde*, 1877, pag. 351.

(5) A. Varisco, *Note illustrative della carta geologica della provincia di Bergamo*, 1881, Bergamo, pag. 21 e 41.

Digitized by Google

tava, oltre quelli già annunciati, altri avanzi di cervi *(Cervus elaphus* L.), di buoi e di conchiglie lacustri.

La flora della marna di Pianico fu studiata dal prof. F. Sordelli, il quale ne pubblicò un primo elenco (1), a cui fece seguire un secondo (2) con modificazioni ed aggiunte, che permettono di stabilire come essa vivesse tra la fine del pliocene e l'epoca glaciale; questa flora comprende le specie seguenti:

Pinus sp. n., affine al P. *Strombus* L., indigeno dell' America settentrionale, ed al P. *excelsa* Wall., indigeno delle pendici dell'Hymalaya: specie coltivate nei nostri giardini.

Castanea sp. n., intermedia fra C. Kubingi, terziaria, e C. *vesca*, attuale.

Rhododendrum sebinense n. sp., affinissimo a R. *maximum* L., dell'America settentrionale, ed a R. *ponticum* id., dell'Asia minore: specie delle regioni temperate e temperate-calde.

Acer Sismondae C. Th. Gaudin, specie estinta. Le specie viventi più affini a questa caratterizzano la flora odierna dell' Italia meridionale, della Grecia, ecc.

Acer laetum C. A. Meyer, specie affatto estinta fra noi, ma che rivive nell'Asia centrale in una forma quasi identica a quella di Pianico.

Taxus baccata L. (sp. viv.).

Corylus avellana L. (id.).

Ulmus campestris L. (id.)

Buxus sempervirens L. (id.).

Phacidium buxi Westap. (parassita sulle foglie del *Buxus sempervirens*).

Lo stesso Sordelli trovò nella marna di Pianico un' impronta di Ichneumonide (3).

Delle impronte di pesci si occupò il prof. F. Bassani (4), dandone un elenco di tre specie:

---

(1) F. Sordelli, *Descrizione di alcuni avanzi vegetali delle argille plioceniche lombarde, seguita da un elenco delle piante fossili finora conosciute in Lombardia*, pag. 77. (Atti Soc. it. di sc. nat., vol. XVI, Milano, 1873).

(2) F. Sordelli, *Le filliti della Folla d' Induno e di Pontegana tra Chiasso e Balerna nel Cantone Ticino*, ecc., pag. 14. (Atti Soc. it. sc. nat., vol. XXI, Milano, 1878).

(3) F. Sordelli, *Sopra alcuni insetti fossili di Lombardia.* (Rend. R. Ist. Lomb., Serie II, Vol. XV, fasc. IV, 1882, pag. 6.)

(4) F. Bassani, *Su alcuni pesci del deposito quaternario di Pianico in Lombardia.* (Est. Atti Soc. it. sc. nat., Vol. XXIX, 1886.)

Digitized by Google

Anguilla vulgaris Flem.
Cyprinus carpio L. (Carpa).
Leuciscus aula Bonap. (Triotto).

Lo scopo del mio studio fu di chiarire e possibilmente di risolvere la intricata questione dei rapporti di questa marna colle alluvioni del periodo villafranchiano e col deposito lacustro-glaciale, mediante osservazioni geologiche dettagliate e con ricerche micropaleontologiche.

Il prof. T. Taramelli mi indicò l'opportunità di queste ricerche, guidandomi ad esse colla scorta dei suoi consigli; e perciò manifesto pubblicamente la mia riconoscenza all'amato Maestro.

Una prima escursione al deposito di Pianico fu nell'agosto dello scorso anno, coll'amico Sac. Alessio Amighetti di Lovere, il quale si era occupato in suo lavoro (1) dei terreni glaciali dei dintorni del lago d'Iseo.

Le argille e marne lacustro-glaciali, raccolte in posto sulla sponda destra del Borlezza sotto Pianico, esaminate al microscopio per la ricerca delle diatomee fossili, diedero un risultato negativo (2).

Nello scorso mese di aprile, mi recai di nuovo sul luogo, ripetendo le osservazioni allo scopo di precisare i rilievi del villafranchiano, dei lembi morenici, della potenza ed estensione del deposito lacustro-glaciale e della posizione occupata dalla marna di Pianico rispetto a questi e alla dolomia principale, che è la roccia in posto di tutta la regione percorsa dal torrente Borlezza.

Questa dolomia è di struttura farinosa ed alla sua decomposizione lo Stoppani (3) attribuisce la formazione della marna di Pianico, bianca e sottile.

Ho eseguito una prima escursione da Lovere alla volta di Pianico, Sellere e Sovere, risalendo in parte il corso del Borlezza lungo il *thalweg* e le due sponde; ed una seconda da Sovere a Cerete, S. Lorenzo e Songavazzo.

Ecco i risultati delle mie osservazioni.

---

(1) Alessio Amighetti, *Nuove ricerche sui terreni glaciali dei dintorni del lago d'Iseo.* Lovere, 1887.

(2) B. Corti, *La mancanza di diatomee fossili in alcune argille e marne calcari del bacino di Pianico.* Osserv. microscopiche. Como, 1891. (Estr. Corriere della Domenica.)

(3) A. Stoppani, *Rivista geologica della Lombardia in rapporto colla carta geologica di questo paese,* pag. 113, Milano, 1859.

Digitized by Google

A mano destra della strada che da Lovere sale a Pianico, poco prima della biforcazione della strada per Castro, osservai un lembo di conglomerato molto compatto con serpentini, arenarie triassiche, quarzo, micascisto e calcari marnosi del piano di Raibl, fortemente cementati, con elementi grossolani e minuti; ha un' estensione di 20 metri su 4 d'altezza circa, e vi è sovrapposta un'alluvione incoerente con identici elementi, che ritengo morenica. Se tale conglomerato, come credo, va riferito al villafranchiano, sembra che riempisse i vani tra le rupi della dolomia, poichè di fatto poco dopo ne riappare ancora un breve lembo, quindi continua la dolomia compatta subcristallina fino all'altezza di 27 metri circa sopra Lovere.

Quivi per un tratto di 19 metri su 4 d' altezza la dolomia si muta in una breccia, che differisce totalmente da quella sopra citata per il cemento esclusivamente dolomitico, includente arenarie triassiche e calcari raibliani; sembra in alcuni punti che la dolomia si sia fratturata per rimpastarsi di nuovo.

Continuando la salita, al punto dove la strada si biforca per Pianico e Sellere, altri lembi di conglomerato si osservano sui due lati di essa, a mano destra per un' estensione di 32 metri, di 10 metri a manca.

Anche lungo la strada per Pianico, alla quota di 42 metri sopra Lovere, si osserva un conglomerato tenacissimo coi medesimi materiali alpini; si estende per circa 20 metri e sembra una dolomia cariata, identica a quella che si scava poco oltre per edilizia, la quale però non contiene elementi alpini.

Assai compatti sono pure i due lembi che si vedono lungo la mulattiera che sale al convento di S. Maurizio, a circa 8 metri d'altezza sul piano della strada per Sellere, e più in alto, di fianco al convento stesso.

Il primo continua fino all'altezza di 12 m. sopra il piano della strada sopradetta; il secondo affioramento, molto distinto presso la fontana, si estende per tutta l'area occupata dal convento e continua per circa 10 metri in discesa lungo la strada per Lovere.

Io riferisco al villafranchiano o, in altri termini, al ceppo dell' Adda, del Brembo, del Serio e dell' Oglio (1) questi lembi di conglomerato, che sono lembi di uno stesso deposito in gran parte

(1) T. Taramelli, *Dell'esistenza di un'alluvione preglaciale nel versante meridionale delle Alpi in relazione coi bacini lacustri e dell'ori-*

Digitized by Google

abraso, e ritengo essere una breccia villafranchiana tutta la roccia, attraverso la quale il Borlezza si scarica nel lago d'Iseo.

Lo Stoppani (1) parlando del terreno morenico del bacino di Pianico, faceva osservare come esso sia quasi totalmente spazzato dal torrente all'estremità meridionale del bacino, aggiungendo che " si rinviene però in parte appiccicato al fianco della montagna, sotto forma di conglomerato morenico, cementato dal carbonato di calce, sciolto nelle acque pioventi dalla montagna onninamente calcarea „.

Come si vede, l'illustre geologo assegna al conglomerato di cui parliamo un'origine molto recente, e forse il Varisco (2) dicendo che la breccia è di origine posglaciale ed è formata da detriti angolosi della dolomia del monte d'Esmate misti ai materiali morenici della valle Camonica cementati dalle acque acidule calcari, ha voluto interpretare l'opinione dello Stoppani.

I residui morenici esistono difatto, ma si devono cercare nei piccoli lembi soprastanti al ceppo di Lovere e a quello più in alto, al quale si può assegnare la tenue estensione di 19 metri. Sono vere morene, cementate inferiormente, tanto da sembrare lembi di *diluvium*, a sfasciume caotico in alto; il distacco fra questi lembi morenici e il conglomerato villafranchiano sottostante è evidentissimo.

Il dott. Sacco (3) riferisce al villafranchiano il ceppo di val Borlezza, che egli dice formato dalla cementazione delle alluvioni ciottolose prodotte dalle correnti acquee ingrossate dalle straordinarie precipitazioni atmosferiche.

Anche al convento di S. Maurizio la morena si sovrappone al ceppo e forma i terrazzi di Lovere aventi la medesima disposizione e il medesimo livello di quelli di Branico (4); arenarie triassiche e calcari raibliani trovansi disseminati presso il convento sopradetto, e ciò attesta l'azione del ghiacciajo posteriore al ceppo, quale si vede evidentissima nella lisciatura e arrotondamento dei colli

---

gine dei terrazzi alluvionali. (Est. Vol. XVI, Ser. III, Att. R. Ist. Veneto, 1871), pag. 27.

(1) A. Stoppani, *Corso di geologia*, Vol. II.

(2) A. Varisco, *Note illustrative*, ecc., pag. 22.

(3) F. Sacco, *Il villafranchiano al piede delle Alpi.* Boll. R. Com. geol., 1886, Serie II, Vol. VII, pag. 438.

(4) A. Amighetti, *Nuove ricerche*, ecc., pag. 103.

Digitized by Google

dei dintorni di S. Maurizio, di S. Giovanni e delle rupi dolomitiche dell'altipiano di Bossico.

Lembi di morene con parziale disseminazione di erratici sono quelli di Poltragno sulla destra dell' Oneto, e quello molto tenue a circa 60 metri prima di Pianico a mano destra della strada, che rappresenta il residuo di una assai più potente formazione per la maggior parte distrutta.

Sotto Pianico, da Pianico a Sovere ed a Sellere, il detrito morenico ricopre in certi punti la roccia dolomitica e il sottostante deposito lacustro-glaciale.

Al di sotto di Poltragno, il torrente Oneto proveniente dal L. Gajano si fonde col Borlezza, che si precipita attraverso la gola di Castro (1); l'erosione esercitata dalle acque ha inciso il deposito lacustro-glaciale lungo tutto il thalweg della valle. Questo deposito è costituito da sabbie, argille, marne e ghiaje grossolane, alternanti, che riposano sulla morena, di cui lo sfasciume caotico si osserva sulla sinistra sponda del Borlezza poco prima della sua fusione coll' Oneto, e in altro punto sotto Sellere.

Lo Stoppani (2) fa un'esatta distinzione fra questo brano di morena, in cui egli dice d' avervi rinvenuti dei ciottoli striati d' evidente origine glaciale, e la formazione lacustre soprastante; ciottoli striati rinvenni io pure nella morena sotto Sellere.

Da Pianico si scende sul thalweg del Borlezza attraversando un pianoro lievemente ondulato, sparso di massi erratici; esso è evidentemente un resto di morena, che sta sopra al deposito lacustro-glaciale, di cui la successione dal basso all'alto consta di: argille e sabbie argillose finissime, giallastre, di marne compatte cineree con strati interposti di alluvioni grossolane ad elementi alpini, e di terriccio vegetale di tenue potenza.

Una identica successione di strati corrisponde sulla sinistra sponda. Le argille e le marne sono molto plastiche e molto compatte.

La potenza del deposito è di 20 metri sotto Pianico e di 25 metri sotto Sellere, dove, all'altezza di 17 metri sul thalweg del Borlezza

---

(1) L. Rütimeyer, *Ueber Pliocen und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen*, pag. 36. Basel., 1876. Parlando della gola di Castro dice: " Die Stelle erinnert im Kleinen an dem Durchbruch der Aar durch das Kalkriff der Kirchet, um das Becken des Brienzer-See's zu gewinnen. "

(2) A. Stoppani, *Corso di geologia*, Vol. II.

Digitized by Google

si osserva un lembo di morena cementata, compatta, diversa però dall'alluvione villafranchiana sopradetta.

Da Sellere a Sovere si ha campo di vedere il terrazzamento del deposito e il graduato mutarsi dei suoi elementi, l'aumentata dimensione di essi e la sempre minore frequenza di strati delle argille e delle marne; mentre v'è assoluta preponderanza di sabbie e di ghiaje, che poco prima di Sovere sulla sinistra del Borlezza, sono saldamente cementate.

Prima di Sovere, sulla destra della valle il deposito misura 14 metri d'altezza sul torrente. Mano mano che da Sovere ci innalziamo verso Cerete gli elementi dei terrazzi lacustro-glaciali si fanno sempre più grossolani, con ghiaje e massi di arenarie e di granito; lo stesso si osserva a S. Lorenzo, Songavazzo, Fino del Monte e Rovetta e vi si aggiungono le alluvioni copiose dei talus delle vallette laterali, specialmente della valle di Filone.

Le alternanze degli strati ciottolosi nelle argille e marne lacustri, secondo lo Stoppani, provengono dal materiale franante dalla morena laterale insinuatasi attraverso la gola di Castro e che venne così a mescolarsi coi sedimenti lacustri.

Una interpretazione di questo fatto mi pare si possa trovare nelle successive fasi di avvanzamento e di ritiro del ghiacciajo del lago d'Iseo, rigurgitante a ridosso del M. Glemo (794 m.) e riversante la sua mole attraverso la valle Cavallina.

La così detta marna di Pianico, in cui si scopersero i resti fossili di conifere e di cotiledoni, di pesci e del *Rhinoceros Merki*, trovasi pochi metri al di sotto del paese in direzione N N O, per discendere nella valle del Borlezza.

È un vero tripoli calcareo, biancastro, somigliante ai tripoli fogliettati con marne alternate, argille e calcare magnesiaco talvolta con calcare solfifero di Recalmuto presso Grigenti che l'ing. L. Baldacci (1) colloca nel piano *sarmatiano* del miocene superiore, e la cui microflora e fauna fu studiata dall'Ehrenberg e dallo Stöhr (2).

---

(1) L. Baldacci, *Descrizione geologica dell'isola di Sicilia*, pag. 101. (R. Ufficio geologico, Memorie descrittive della Carta geologica d'Italia. Roma, 1886.)

(2) C. Ehremberg, *Zur Mikrogeologie*. Leipzig, 1854. — E. Stöhr, *Die Radiolarienfauna des Tripoli von Grotte, Prov. Girgenti (Sicilien.)* Cassel, 1880.

Digitized by Google

Presenta una finissima stratificazione, è friabile e plastica adopera come materiale per stoviglie.

L'estensione di questo deposito non è rilevante, per quant potuto verificare io stesso da uno scavo ora esaurito, e da scavo attualmente in attività, nonchè dalle informazioni dettag avute dal proprietario sig. Giuseppe Gualeni di Pianico.

Un fatto importante per la interpretazione dell'origine di q marna consiste nel sovrapporsi immediato di essa alla dolomi dia, sulla quale sta Pianico; questa sopraposizione si scorge dentissima a mano manca della stradicciuola che scende dal p alla cava.

Nella parte inferiore il deposito aumenta di compattezza e tiene degli strati arenacei, che secondo il Piccozzi (1) hann spessore da 5 a 15 centimetri. Lo Stoppani asserisce che la ra fossilifera trovasi pochi metri sotto il terreno morenico: quest non posso affermare, solo ho notato uno strato di terreno vege della potenza media di circa 80 centimetri che copre il deposi lembi morenici esistono difatto, ma sono quelli cui sopra accen e non hanno alcun rapporto colla marna.

Il *Rhinoceros Merki* di Pianico che lo Stoppani aveva rite identico al *Rhinoceros hemitoechus* ed *etruscus* e che il dott. F syth Major (2) dimostrò essere specie distinta, fu dal Lartet indicato pei depositi pliocenici del Piacentino, della Lombard della Toscana e nelle sabbie fluvio-marine plioceniche di Mont lier, associato al *Rhinoceros leptorhinus*, *al Semnopithecus mo pessulanus* e *al Macacus priscus*, pliocenici (4).

Dalle osservazioni sovraesposte vengo alla seguente conclusi

La marna di Pianico ha nulla di comune quanto all'origine alla sua natura litologica col deposito lacustro-glaciale; la sua sizione stratigrafica sta fra la dolomia media e il conglomerato lafranchiano soprastante. Essa rappresenta un deposito lentis in un seno tranquillo che andava formandosi prima della

(1) A. Piccozzi, *Sulla scoperta*, ecc., pag. 78.

(2) C. J. Forsyth Mayor, *Sopra alcuni rinoceronti fossili in I* pag. 97. (Est. Boll. del R. Com. geol. in Italia. N. 3-4, 1874)

(3) E. Lartet, *Note sur deux têtes des carnassiers fossiles e quelques debris de Rhinoceros.*, pag. 189-190. (Est. Annales des sc naturelles Tom. VII, 1867, Paris.)

(4) R. Hoernes, *Manuel de Paléontologie*, pag. 705. (Fascicule 5 ris, 1886.)

Digitized by Google

espansione glaciale del ghiacciajo di valle Camonica, il quale spinse un suo ramo nella valle del Borlezza, arrivando fino a Songavazzo ed a Clusone, incontrandosi col ghiacciajo della valle Seriana e con quello della Presolana e invase altresì la valle Cavallina fino a Entratico.

Lo Stoppani paragona questo golfo tranquillo ai seni lacustri della Boemia dell'epoca terziaria, ed il confronto è molto appropriato. Ma pure ammettendo questa evidente analogia, egli considera la marna di Pianico come interposta tra due morene e deposta quindi in un lago laterale al ghiacciajo camuno nell'intermezzo tra due espansioni di questo. Dalle mie osservazioni risulterebbe piuttosto che il lago di Pianico preesistesse all'espansione dell'alluvione villafranchiana, che questa fu abrasa prima e durante l'invasione glaciale e che la potente alluvione di sfacelo morenico, solcata dal torrente Borlezza, venne formata, durante il ritiro del ghiacciajo camuno, dai limiti della morena laterale di Clusone, e terrazzata quando fu incisa, in periodo posglaciale, la gola di Castro. Il ristretto lembo della marna fossilifera di Pianico è un relitto, sepolto dalla alluvione lacustro-glaciale e, pel terrazzamento di questa, di nuovo denudato e profondamente ridotto.

Parmi che non si possa altrimenti spiegare la mancanza di questa marna, così distinta dalle argille interposte alle morene, in altri punti del bacino, e la mancanza di elementi alpini nella marna stessa, che non può di certo considerarsi una fanghiglia glaciale.

Il bacino posglaciale di val Borlezza doveva estendersi al di sopra di Sovere fino a Cerete, e gli avanzi di torba ne segnano il limite settentrionale; ma debbo notare che la potenza del deposito lacustro-glaciale si riduce ad una media di 20 metri nell'area compresa fra Pianico, Sellere e Sovere, come può desumersi dalla tavoletta al 25.000, della quale mi sono servito pel rilievo geologico della importante località.

Ciò esposto, vediamo delle diatomee che costituiscono essenzialmente questo deposito, che dissi somigliantissimo al tripoli.

***

Le specie di diatomee fossili della marna di Pianico sono 42, fra cui le seguenti:

Grunovia sinuata Rab. *Gr. Tabellaria* Rab. *Gr. Tabellaria var. capitata* Brun, *Denticula subtilis* Grun. e *Melosira spinosa*

Digitized by Google

Grèv, non ancora trovate allo stato fossile, almeno per quanto concerne gli autori da me consultati (1); le specie adunque sulle quali devo stabilire i confronti sono trentasette.

Di queste le nove seguenti sono proprie del quaternario:

1. GOMPHONEMA ABREVIATUM Ag.

(Nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona e nel deposito lacustro-glaciale del lago di Pescarenico.)

---

(1) EHRENBERG, *Zur Mikrogeologie.* Leipzig, 1854.
RABENHORST, *Die Süsswasser Diatomaceen.* Leipzig, 1853.
Idem, *Flora Europaea Algarum Aquae dulcis et submarinae.* Lipsiae, 1864-68.
PRITCHARD, *A History of Infusoria.* London, 1861.
BRUN, *Diatomées des Alpes et du Jura et de la Région Suisse et Française.* Genève, 1880.
KÜTZING, *Species Algarum.* Lipsiae, 1849.
VAN HEURCK, *Synopsis des Diatomées de Belgique.* Anvers, 1885.
PELLETAN, *Les Diatomées*, Paris, 1891,
ZITTEL, *Handbuch der Palaeontologie.* München, 1879. II Band, I Lieferung.
E. BONARDI e C. F. PARONA, *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino.* (Est. Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. XXVI, 1883.)
L. NICOTRA, *Diatomeae in schistis quibusdam messanensibus detectae.* (Est. Boll. Soc. Geol. It., Vol. 1, 1882.)
G. TERRIGI, *Il Colle Quirinale, sua flora e fauna lacustre e terrestre,* ecc. (Est. Atti Acc. Pont. Nuovi Lincei. Tomo, XXXV. Ann. XXXV, 1882.)
LANZI, *Le diatomee fossili di Tor di Quinto.* (Est. Atti Acc. Pont. Nuovi Lincei. Tomo XXXIV, Ann. XXXIV. 1881.)
Idem, *Le diatomee fossili del terreno quaternario di Roma.* (Est. Vol. III, fasc. 1.° Ann. dell'Ist. bot. di Roma, 1887.)
Idem, *Le diatomee fossili della Via Aurelia.* (Est. Atti Acc. Pont. Nuovi Lincei. Tomo XLII, Ann. XLII, 1889.)
Idem, *Le diatomee fossili del Gianicolo.* (Est. Att. Acc. Pont. Nuovi Lincei, Tomo XLII, Ann. XLII, 1889.)
B. CORTI, *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del deposito lacustro-glaciale del lago di Pescarenico.* (Est. Boll. scientifico di Pavia, N. 3-4 Anno 1891)
Idem, *Sulle Torbe glaciali del Ticino e dell'Olona. Ricerche micropalentologiche.* (Est. Boll. scient. Pavia, N. 1-2. Anno 1892.)
F. CASTRACANE, *Le Diatomee e le formazioni geologiche.* (Est. Att. Acc. Pont. Nuovi Lincei. Anno 1871.)
Idem, *Studio sulle Diatomee del lago di Como.* (Est. Acc. Pont. Nuovi Lincei. Tom. XXXV. Anno XXXV, 1881-82.)
BRIART, *Principes élémentaires de Paléontologie*, Paris, 1883.

Digitized by Google

2. GOMPHONEMA INTRICATUM Ktz.

(Nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona e nel quaternario di Roma.)

3. EPITHEMIA ARGUS Ehr.

(Nella marna grigio-chiara quaternaria di Farmington nel Connecticut, nelle argille di Leffe, nelle ghiaje di Tor di Quinto, nella marna quaternaria di Via Aurelia, e del Gianicolo.)

4. HIMANTHIDIUM MONODON Ehr.

(Nel deposito siliceo quaternario di Blue Hill Pond, e di Wrentham nel Massachusetts.)

5. CYMBELLA CUSPIDATA Ehr.

(Nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona, nella cava di lignite di Spoleto.)

6. NAVICULA ELLIPTICA Ktz.

(Nel quaternario di Roma.)

7. NITZSCHIA BREBISSONII W. Sm.

(Nel quaternario di Roma.)

8. CYCLOTELLA OPERCULATA VAR. MINUTULA Ktz.

(Nella farina fossile quaternaria di Lüneburg.)

9. CYCLOTELLA KÜTZINGNIANA Thw.

(Nel quaternario di Roma.)

e una, il *Gomphonema Vibrio* Ehr., fu trovata nel *Passatstaub.*

Le rimanenti ventisette specie sono state rinvenute fossili anche nelle varie formazioni geologiche dell'*eocene*, *miocene* e *pliocene*, alcune sono esclusive dei depositi marini o d'acqua dolce, altre comuni ai due depositi.

Per i confronti ho cercato di scegliere, fra i vari depositi diatomiferi terziari, i più tipici e sicuri.

EOCENE (Süsswassergebilde — Cfr. Ehrenberg, *Zur Mikrogeologie* — Tafeln. pag. 6).

Bilin (1) — Nel *Polirschiefer*, *Saugschiefer*. *Halbopal.*

Arca — Nel *Polirschiefer.*

Iastraba e Zamuto — Nel *Polirschiefer.*

Cassel (2) — Nel *Silbergrauer Polirschiefer swischen Basalt-Tuff.*

---

(1) A. DE LAPPARENT, *Traité de Géologie*, pag. 1344.

(2) A. DE LAPPARENT, Op. cit., pag. 1143. " Il De Lapparent colloca il deposito di Cassel nel piano *Brusselliano* dell'eocene che l'Ehrenberg aveva assegnato al miocene. „

Digitized by Google

Oligocene — Aquitaniano.

Menat (1) — Nel *Polirschiefer*. Cfr. Ehrenberg, *op. cit.* pag. 5.

Miocene (Süsswassergebilde — Cfr. Ehrenberg, *op. cit.* pag. 5).

Melilli (2) (Sicilia).

Oeningen (3) — *Marne e calcari con qualche banco di lignite, con Helix, Planorbis, Limnaea, Unio*, fra i generi più frequenti di molluschi, e *Leuciscus* fra i pesci; fra i vegetali le specie più frequenti sono: *Acer trilobatum, Populus mutabilis, Iuglans acuminata* (4).

Miocene (Meeresgebilde — Cfr. Ehrenberg. *op. cit.* pag. 6).

Richmond — (Virginia) — Nel *Essbare Erde oder grauer Polirschiefer und Tripel.*

Pliocene (Süsswassergebilde — Cfr. Ehrenberg. *op. cit.* pag. 5).

Morea — Nella *Süsswasser Mergel.*

Moskau — Nel *Tripel und Polirschiefer.*

See Garrag — Egitto — Nel *Weisses Mergelgeisten.*

Lüsson — Isole Filippine — Nel *Weisser Polirschiefer (Tripel).*

Pliocene (Meeresgebilde — Cfr. Ehrenberg. *op. cit.* pag. 5).

Aegina — Nella *Plastischer Thon.*

Zante — Nella *Platten-Mergel (Placca di Furni, Plocafurno).*

Caltanisetta (5) — Nella *Kreideartiger Weisser Kalk-Mergel.*

Oran (6) — Algeria — Nel *Weisslicher Mergelschiefer und Polischiefer. Terra Tripolitania, Tripel.*

---

(1) A. De Lapparent, Op. cit., pag. 1175. "Questo deposito fu dall'Ehrenberg assegnato al pliocene: è uno schisto lignitifero il quale forma nel micascisto una depressione irregolare da uno a due chilometri di diametro. Contiene un pesce d'acqua dolce, il *Cyprinus papyraceus*, trovato anche nelle ligniti di Bonn. Secondo il De Lapparent il Saporta avrebbe recentemente collocato il deposito di Menat alla base dell'Aquitaniano. „

(2) L. Baldacci, *Descrizione geologica dell' isola di Sicilia.* Roma, 1886, pag. 93.

(3) A. De Lapparent, Op. cit., pag. 1203.

(4) I. Murchison, *Memoria sulla struttura geologica delle Alpi, degli Apennini e dei Carpazi.* 1851, pag. 126-133.

(5) L. Baldacci, Op. cit., pag. 117. "Il deposito di Caltanisetta appartiene al pliocene superiore; è una breccia conchigliare o un tufo calcareo a polipai e nullipore. „

(6) A. De Lapparent, Op. cit., pag. 229. "Nel deposito pliocenico di acqua salmastra di Orano si sono trovati dei resti di *Hipparion.* „

Digitized by Google

Abbiamo quindi per le ventisette specie sopra accennate la seguente distribuzione nei depositi terziari:

Achnanthes brevipes C. Ag. (Morea-Orano).

Cocconeis placentula Ehr. (Lüson-Zante-Iastraba).

Gomphonema minutissimum Ehr. (Lüson-Richmond).

Epithemia gibberula Ktz. (Melilli).

Epithemia ocellata Ehr. (Morea).

Cymbella lanceolata Ehr. (Bilin-Iastraba-Zamuto-Cassel).

Cymbella affinis Ktz. (Bilin-Iastraba).

Cymbella Leptoceras Ktz. (Morea-Moskau-Cassel-Zamuto).

Navicula dicephala Ktz. (Cassel).

Navicula Cari Ehr. (Cassel).

Navicula africana Ehr. (Orano).

Pinnularia amphioxys Ehr. (Bilin-Moskau).

Pinnularia viridis Rab. (Zamuto-Iastraba-Moskau-Cassel-Lüson-Richmond-Caltanisetta).

Fragilaria amphiceros Ehr. (Richmond).

Fragilaria turgens Ehr. (Melilli-Iastraba-Cassel).

Fragilaria rotundata Ehr. (Lüson-Morea).

Synedra lunaris Ehr. (Zamuto-Orano).

Synedra acuta Ehr. (Melilli-Zamuto).

Synedra Ulna Ehr. (Bilin-Arca-Melilli-Richmond-Cassel-Moskau).

Cyclotella operculata Ag. (Egina).

Melosira varians Ag. (Lüson-Arca-Bilin-Iastraba-Zamuto-Cassel-Oeingen) (1).

Melosira distans Ehr. (Bilin-Cassel-Menat-Lüson-Oeningen).

Melosira crenulata Ktz. (Cassel-Bilin).

Melosira calligera Ehr. (Cassel).

Melosira laevis Ehr. (See Garrag).

Melosira punctigera Ehr. (Cassel).

Melosira undulata Ehr. (Bilin Cassel).

Da cui si vede che alcune specie sono dell'eocene, altre del miocene, *(formazione d'acqua dolce)* o marino; altre del pliocene marino o d'acqua dolce.

Vi sono poi delle specie comuni all'eocene, oligocene e pliocene

---

(1) Le due specie *Melosira varians* Ag. e *Mel. distans* Ehr. furono trovate da me nelle marne calcari Oeningen. „

Digitized by Google

d'acqua dolce, altre all'eocene, miocene e pliocene marino e di acqua dolce, ed altre ancora all'oocene e pliocene marino e d'aqua dolce, al miocene e pliocene marino.

Il fatto paleontologico dell'essere tre quarti delle specie di diatomee fossili della marna di Pianico comuni anche ai vari depositi terziari, mi porta forte argomento per ritenere il nostro deposito più antico dell'alluvione villafranchiana e, con maggiore chiarezza: *una vera e propria formazione pliostocenica lacustre di spiaggia.*

Questa mia conclusione, oltre che dalle osservazioni geologiche e dalle specie fossili, è confortata dalla straordinaria abbondanza di Cyclotelle che sembrano costituire quasi essenzialmente la marna; ora un deposito molto abbondante in Cyclotella accenna, secondo l'abate Francesco Castracane (1), a formazione lacustre.

La presenza poi della *Fragilaria pecten* in uno di questi depositi indica secondo l'illustre diatomologo la loro distanza dalla sponda del lago, ed è appunto la assenza di questa specie e la presenza di altre: quali la *Fragilaria amphiceros*, *Fr. turgens* e *Fr. rotundata* che mi indussero a ritenere come formazione di spiaggia il deposito pliostocenico lacustre di Pianico, rilevando che il fatto dell'immediata sovrapposizione della marna alla dolomia, si trova in perfetto accordo colle deduzioni micropaleontologiche.

Un'altra prova di questa concordanza si ha nella presenza delle quattro specie: *Grunovia sinuata* Rab. *Gr. Tabellaria* Rab. *Gr. Tabellaria var. capitata* Brun, e *Melosira spinosa* Grév. della zona alpina (2), le quali, a prima vista, sembrerebbero inesplicabili nel deposito di un tranquillo lago dal clima temperato e dalla rigogliosa vegetazione; ma all'opposto esse hanno relazione cogli straterelli di fina sabbia ed arena che alternano, ad una certa profondità, colle marne, rappresentando il materiale eterogeneo portato dalle fiumane dei circostanti monti nelle acque dell'antico lago pliostocenico.

Delle trentasette specie fossili di Pianico solo nove sono comuni colle argille di Leffe (3), e nove sono attualmente estinte.

---

(1) F. Castracane, *Studio su diatomee del lago di Como.* Tomo XXXV, Anno XXXV. 1881-82. (Est. Atti Acc. Pontif. Nuovi Lincei. Roma.)

(2) Brun, *Diatomées des Alpes et du Jura.* 1880, pag. 111-112.

(1) Bonardi e Parona, *Ricerche micropalentologiche sulle argille del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino.* (Estr. Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. XXVI, 1883.)

Digitized by Google

Per il trattamento del materiale da studio ho seguito i vari metodi indicati dal Van Heurck e dal Pelletan, e, per l'elenco delle specie, la classificazione del Brun.

Ora, dopo aver detto delle ricerche micropaleontologiche, non mi resta che accennare ai risultati delle analisi chimiche eseguite nel Laboratorio di chimica generale della Università di Pavia sopra due campioni appartenenti, uno alla marna fossilifera sopradetta, l'altro alla marna argillosa lacustro-glaciale. Il primo è di colore bianchiccio, molto tenero e pulverolento; al microscopio non si scorge alcuno elemento alpino; molto effervescente cogli acidi.

Analisi chimica: È un carbonato di calce con traccie di alluminio, ferro, acido fosforico e magnesia (questa in dose maggiore); contiene inoltre una sostanza organica che separata dai predetti elementi, mediante l'acido cloridrico, e calcinata, lascia un residuo molto abbondante di silice bianchissima.

Il secondo campione, ossia la marna argillosa lacustro-glaciale, ha colore grigiastro, è compatta, poco digeribile in acqua distillata e acido cloridrico, offre assai maggior difficoltà della precedente alla disaggregazione; al microscopio si presenta quasi totalmente costituita da elementi alpini: *quarzo, mica, felspato, anfibolo, magnetite, pirite;* cogli acidi dà poca effervescenza.

Analisi chimica: I medesimi componenti dell'antecedente, ad eccezione che contiene una grande quantità di argilla.

Mi sembra che l'idea dello Stoppani (1), il quale attribuiva la formazione della marna di Pianico alla decomposizione della dolomia circostante al bacino, s'accordi col risultato dell'analisi chimica sopra esposta; il che non è invece per l'argilla di Leffe eminentemente silicea, e poverissima di carbonati (2), mentre la roccia che circonda quel giacimento lignitico è di natura calcarea.

La differenza poi fra le due marne è evidente, per la maggior quantità di carbonato di calce e mancanza di elementi alpini nella prima e per la sovrabbondanza di argilla e dei minerali sopracitati nella seconda.

Anche il dott. Bonardi, in seguito ad analisi chimiche su alcune argille glaciali e plioceniche (3), ha potuto constatare la nessuna

(1) A. Stoppani, *Rivista geologica della Lombardia*, ecc., 1859, p. 113.
(2) Bonardi e Parona, *Ricerche micropaleontologiche*, ecc., 1883, p. 9.
(3) E. Bonardi, *Analisi chimica di alcune argille glaciali e plioceniche dell'Alta Italia.* (Boll. Soc. Geolog. It., Vol. II, 1883. pag. 133-137.)

Digitized by Google

analogia tra le argille plioceniche e le glaciali di Balerna, e se n rilevanti differenze tra l'argilla pliocenica e la glaciale di Gozz e di Angera, pure ha messo fuori di dubbio la natura eteroge e sabbiosa della seconda in confronto della prima.

Diatomee (Ktz.)
Tribù. Achnantee (Brun.)
Gen. Achnanthes (Bory.)

Achnanthes brevipes C. Ag. Cfr. Ehrenberg: *Zur Mikrogeol* 1854, tav. XXI, f. 33; Van Heurck: *Synopsis des Diatomé Belgique*, 1885, tav. XXVI, f. 10, 11, 12.
(Fossile e vivente.)

Gen. Cocconeis (Ehrb.)

Cocconeis placentula Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. V, I. f. Van Heurck: *op. cit.*, t. XXX, f. 26, 27; Brun: *Diatomées des pes et du Jura*, 1880, t. III, f. 23; Rabenhorst: *Die Süsswas Diatomaceen*, 1853, t. III, f. 3.
(Fossile e vivente.)

Tribù. Gonfonemee (Brun.)
Gen. Gomphonema (Ag.)

Gomphonema abreviatum Ag. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. VI, f. 1 Rabenhorst: *op. cit.*, t. VIII, f. 20.
(Fossile e vivente.)

Gomphonema Vibrio Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XXXIX. I f. 71; Brun: *op. cit.*, t. VI, f. 6; Rabenhorst: *op. cit.*, t. VIII. f.
(Fossile e vivente.)

Gomphonema intricatum Ktz. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. VI. f. 1 Van Heurck: *op. cit.*, t. XXIV, f. 28, 29; Rabenhorst: *op. c* t. VIII, f. 27.
(Fossile e vivente.)

Gomphonema minutissimum Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XI f. 78; (Brun: *op. cit.*, t. VI, f. 21, e Van Heurck: *op. cit.*, t. XX f. 1, 2, 3, *Rhoicosphenia curvata* Grün.).
(Fossile e vivente.)

Tribù. Eunoziee (Brun.)
Gen. Epithemia (Breb.)

Epithemia Argus Ehr. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. II, f. 10; Va Heurck: *op. cit.*, t. XXXI, f. 15, 16, 17; Rabenhorst: *op. cit.*, t.

Digitized by Google

f. 33; (Ehrenberg: *op. cit.*, t. XXXIX, A. F. 59, a-c. Eunotia Argur Ehr.).

(Fossile e vivente.)

Epithemia Gibberula Ktz. Cfr. Van Heurck: *op. cit.*, pag. 140; Rabenhorst: *op. cit.*, t. I, f. 14; (Ehrenberg: *op. cit.*, t. VII, 1, f. 26. Eunotia gibberula Ehr.).

(Fossile e vivente.)

Epithemia Ocellata Ehr Cfr. Brun: *op. cit.*, t. II, f. 12; Rabenhorst: *op. cit.*, t. I, f. 25; (Ehrenberg: *op. cit.*, t. VI, 11, f. 17, c-d. *Eunotia Ocellata* Ehr.).

(Fossile e vivente.)

Gen. Himanthidium (Ehrb.)

Himanthidium monodon Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. IV, 1, f. 12.

(Solo fossile.)

Tribù. Cimbellee (Brun.)

Gen. Cymbella (Ag.)

Cymbella lanceolata Ehr. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. III, f. 19; Van Heurck: *op. cit.*, t. 2, f. 17; (Ehrenberg: *op. cit.* t. X, 1, f. 18, *Cocconema lanceolatum* Ehr.).

(Fossile e vivente.)

Cymbella cuspidata Ehr. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. III, f. 6; Van Heurck: *op. cit.*, t. II, f. 3.

(Fossile e vivente.)

Cymbella affinis Ktz. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. III, f. 14; Van Heurck: *op. cit.*, t. II, f. 19; Rabenhorst: *op. cit.*, t. VII, f. 13; (Ehrenberg: *op. cit.*, t. XVI, 1, f. 42. *Cocconema Fusidium* Ehr.).

(Fossile e vivente.)

Cymbella Leptoceras Ktz. Cfr. Brun: *op. cit.*, pag. 62; Van Heurck: *op. cit.*, t. III, f. 24; Rabenhorst: *op. cit.*, t. VII, f. 14; (Ehrenberg: *op. cit.*, t. XVI, 1, f. 41; *Cocconema Leptoceros* Ehr.).

(Fossile e vivente.)

Tribù. Naviculee (Brun.)

Gen. Navicula (Bory.)

Navicula dicephala Ktz. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. VII, f. 34; Ehren-

Digitized by Google

berg: *op. cit.*, t. XVI, 1, f. 17; Van Heurck: *op. cit.*, f. 33, 34.

(Fossile e vivente.)

Navicula elliptica Ktz. Cfr. Brun: *op. cit.*, pag. 77; Van *op. cit.*, t. X, f. 10.

(Fossile e vivente.)

Navicula Cari Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XII, f.

(Solo fossile.)

Navicula africana Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XX a-b.

(Solo fossile.)

Gen. Pinnularia (Ehr.)

Pinnularia amphioxys Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XI' Brun: *op. cit.*, p. 78, t. VIII, f. 24; Rabenhorst: *op. cit.*,

(Fossile e vivente.)

Pinnularia viridis Rab. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. VIII, f. 5; berg: *op. cit.*, t. V, 1, f. 14; Rabenhorst: *op. cit.*, t. VI, f.

(Fossile e vivente.)

Tribù. Nitschiee (Brun.)

Gen. Nitzschia (Hass.)

Nitzschia Brebissonii W. Sm. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. V, Van Heurck: *op. cit.*, t. LXIV, f. 4, 5.

(Fossile e vivente.)

Tribù. Fragilariee (Brun.)

Gen. Grunovia (Rab.)

Grunovia Sinuata Rab. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. III, f. 32.

(Solo vivente.)

Grunovia Tabellaria Rab. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. III, f. 31

(Solo vivente.)

Grunovia Tabellaria var. capitata Brun. Cfr. Brun: *op. cit.*, f. 20, t. III, f. 31, a.

(Solo vivente.)

Digitized by Google

Gen. Denticula (Ktz.)

Denticula subtilis Grun. Cfr. Van Heurck: *op. cit.*, t. XLIX, f. 10, 11, 12, 13.

(Solo vivente.)

Gen. Fragilaria (Ag. et Grün.)

Fragilaria amphiceros Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XVIII, f. 77, a-b-c.

(Solo fossile.)

Fragilaria turgens Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XII, f. 1, *a-d.*

(Solo fossile.)

Fragilaria rotundata Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. VI, II, f. 7.

(Solo fossile.)

Gen. Synedra Ehr.

Synedra lunaris Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XXI, f. 32; Brun: *op. cit.*, t. IV, f. 22; Rabenhorst: *op. cit.*, t. V, f. 6.

(Fossile e vivente.)

Synedra acuta Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XIV, f. 45; Brun: *op. cit.*, t. IV, f. 24.

(Fossile e vivente.)

Synedra Ulna Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. VII, 1, f. 22; Brun: *op. cit.*, t. VI, f. 20; Van Heurck: *op. cit.*, t. XXXVIII, f. 7; Rabenhorst: *op. cit.*, t. IV, f. 4.

(Fossile e vivente.)

Tribù. Melosiree (Brun.)

Gen. Cyclotella (Ktz.)

Cyclotella operculata Ag. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. I, f. 15; Van Heurck: *op. cit.*, t. XCIII, f. 22-28; Rabenhorst: *op. cit.*, t. II, f. 1 (Ehrenberg: *op. cit.*, t. XVI, 1, f. 46, a-b. *Pyxidicula operculata*).

(Fossile e vivente.)

Cyclotella operculata var. minutula Ktz. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. I, fig. 7.

(Fossile e vivente.)

---

(1) K. Zittel, *Handbuch der Palaeontologie*, 1879. (Secondo lo Schimper il Genere *Gallionella* Ehrenb. va riunito al Gen. Melosira. — Die Gattung *Gallionella* Ehrenb. ist mit Melosira zu vereinigen, pag. 16, II Band, I Lieferung.

Digitized by Google

Cyclotella Kützingniana Thw. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. I, f. 1
Van Heurck: *op. cit.*, t. XCIV, f. 1, 4, 6.

Gen. Melosira (Ag.) (1).

Melosira varians Ag. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. I, f. 1; Rabenhor
op. cit., t. I, f. 4; Van Heurck: *op. cit.*, t. LXXXV, f. 10, 11,
15 (Ehrenberg: *op. cit.*, t. XVI, II, f. 41, *Gallionella varians* E
(Fossile e vivente.)

Melosira distans Ehr. Cfr. Brun: *op. cit.* t. I, f. 3; Rabenho
op. cit., t. II, f. 9; Van Heurck: *op. cit.*, t. LXXXVI, f. 21,
23 (Ehrenberg: *op. cit.*, t. XI, f. 1, *Gallionella distans* Ehr.
(Fossile e vivente.)

Melosira spinosa Grév. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. I, f. 5.
(Solo vivente.)

Melosira crenulata Ktz. Cfr. Brun: *op. cit.*, t. I, f. 9, b; V
Heurck: *op. cit.*, t. LXXXVIII, f. 3, 4, 5; Rabenhorst: *op.*
t. II, f. 3 (Ehrenberg: *op. cit.*, t. XII, f. 11 a-b. *Gallionella*
nulata (Ehrenberg.)
(Fossile e vivente.)

Melosira calligera Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XII, f. 9,
(Solo fossile.)

Melosira laevis Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XIV, f. 8
(Solo fossile.)

Melosira punctigera Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XII, f. 9
(Solo fossile.)

Melosira undulata Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. XII, f. 9
(Solo fossile.)

Celenterati.

Spicule di Spongiari.

Spongolithis acicularis Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. V, f.
(Fossile e vivente.)

(Dal Gabinetto di geologia della R. Universit
di Pavia, 1892.)

Digitized by Google

LE ANTICIPAZIONI CULTURALI.

Nota

del prof. VITTORIO NICCOLI.

1. — Una delle questioni più intricate e complesse che si presentano in economia rurale allorchè si tratta di indagare il costo di produzione di un determinato raccolto, ed in genere di compilare un conto culturale analitico, è quello delle *anticipazioni culturali.*

Sta in fatto che non tutta la utilità di alcuni lavori e della più parte delle materie fertilizzanti, si estrinseca a vantaggio o profitto della prima immediata cultura per la quale i lavori si compiono e le sostanze fertilizzanti si somministrano, ma che una parte, soventi volte notevole, rimane a beneficio delle successive culture. Ond' è che ogni cultura va, logicamente, *addebitata* di quella parte di *anticipazioni* che, per così dire, eredita dalle culture che la precedono, va, per converso, *accreditata* di quella parte di *anticipazioni* la di cui utilità si dispiega a beneficio delle culture che la susseguono.

E poichè ciascheduna cultura deve non solo reintegrare quel capitale di circolazione che esplica per essa la sua azione produttiva, ma, in pari tempo, offrirgli un' equa e sufficiente remunerazione, ne consegue che se la spesa S anticipata, dispiega un' azione produttiva od un'utilità U_1 per la prima cultura, U_2 per la seconda, U_3 per la terza... U_n per la *ennesima* ed ultima cultura, detta r la remunerazione unitaria, debbono aver luogo, per ciascheduna delle n culture, che della spesa iniziale S approfittano, le seguenti partite di *addebitamento* e di *accreditamento:*

	DARE	AVERE
Cultura 1ª	$S + S_r = S(1+r)$	$S - U_1$
„ 2ª	$(S - U_1)(1+r)$	$S - (U_1 + U_2)$
„ 3ª	$\{S - (U_1 + U_2)\}(1+r)$ . . .	$S - (U_1 + U_2 + U_3)$
. . . . .		
. . . . .		
Cultura $(n-1)$ª	$(U_{n-1} + U_n)(1+r)$ . . .	U_n
„ nª	$U_n(1+r)$	0,00

Digitized by Google

Teoricamente la questione si presenta quanto mai netta e precisa, ma, nelle pratiche applicazioni, il conteggio relativo a queste due serie di partite, di addebitamento la prima, di accreditamento la seconda, è assai più difficile e complesso di quanto a prima vista è dato immaginare e di quanto, da taluni, si creda.

Rispetto ai lavori ricorderemo come, di solito, al principio della *rotazione agraria*, si *dirompa* il terreno più profondamente di quello che d'ordinario non s'usi, con un lavoro, con denominazione assai felice ed espressiva, chiamato di *rinnuovo*. Tale lavoro, che è rappresentato o dalla vangatura o dalla ravagliatura, o da altri speciali e consimili dirompimenti, relativamente profondi, estrinseca al certo un'azione benefica, specie nelle terre compatte, oltre che sulla cultura per la quale direttamente si compie, anche su quella o quelle che immediatamente la seguono nel corso della rotazione. Altrettanto si potrebbe dire di que' lavori che si operano durante la coltivazione di una pianta di rinnuovo (sarchiature, scerbature, e simili) co' quali s'arieggia il terreno, si monda dalle cattive erbe, ecc. ecc.

Rispetto a' concimi (ai quali vogliamo oggi principalmente rivolto il nostro dire) le cose si presentano ancor più evidenti. È noto omai che il terreno non cede via via a successive culture che una parte aliquota di quei materiali utili che naturalmente contiene o che vi furono aggiunti a mezzo delle concimazioni.

Detta R la somma de' princípi utili che il terreno contiene (*ricchezza*), detta P la *potenza* del terreno a cedere di questi princípi o la *parte aliquota* di cessione, la quota esportata da un raccolto generico, quota proporzionale alla *fertilità* o *produttività* della terrà, sarà rappresentata da:

$$F_1 = P R_1 \quad \text{da cui} \quad R_1 = \frac{F_1}{P}.$$

Ottenuto dalla prima cultura un raccolto proporzionale ad $F_1 = PR_1$, a disposizione della cultura successiva, non avremo più una ricchezza R_1, ma sibbene:

$$R_1 - P R_1 = R_1 (1 - P) = R_2 = \frac{F_1}{P} (1 - P)$$

e la produttività, per la seconda cultura, si ridurrà in conseguenza a

$$F_2 = P R_2 = P R (1 - P).$$

Digitized by Google

Per un terzo raccolto:

$$R_3 = R_1 - PR_1 - PR_1(1-P) = R_1(1-P)^2 = \frac{F_1}{P}(1-P^2)$$

ed

$$F_3 = PR_1(1-P)^2.$$

Per analogia, dopo n raccolti:

$$R_n = \frac{F_1}{P}(1-P)^{n-1}$$

$$F_n = PR(1-P)^{n-1}.$$

Quantità entrambe, che essendo P una parte aliquota inferiore all'unità, non divengono mai uguali a zero, ma vanno sempre, di raccolto in raccolto, a diminuire. Il che addimostra:

1°) che, dato un terreno in condizioni favorevoli affinchè vi si esplichi il fenomeno della vegetazione, è possibile lo ottenervi e lo esportarne prodotti agrari per un numero indefinito di volte, senza rifornirlo mai di materiali utili; tali prodotti vanno però teoricamente decrescendo nel rapporto $(1 - P)$ tantochè, prima o poi, deve sempre venir tempo che essi più non compensino le spese di produzione;

2°) che, di regola, un qualunque accrescimento di ricchezza che un terreno subisca, estrinseca, teoricamente, la sua azione produttiva, non solo sulla prima immediata cultura e su alcune di quelle che la susseguono, ma addirittura su tutte fino all'infinito.

2. — Data quest'ultima legge, potrebbe apparire, pressochè di risoluzione impossibile, il problema delle anticipazioni, per la parte almeno che riguarda la concimazione. Fortuna vuole che, nella pratica, l'*infinito teorico*, non solamente addivenga *finito*, ma si limiti, con sufficiente approssimazione, ad un numero relativamente breve di culture e di anni.

Riferendosi ai dati del Gasparin, il quale assegna come aliquota di assorbimento (*potenza*) una cifra che oscilla da 0,3 a 0,6 a seconda della natura del terreno, del concime adoperato e della voracità della pianta, la fertilità andrebbe, di raccolto in raccolto, decrescendo, nel rapporto segnato dalla seguente tabella:

Digitized by Google

$R = 1{,}00$

$F = 0{,}3$		$F = 0{,}4$	
$F_1 = PR = 0{,}3.\,1{,}00 =$	0,3000	$F_1 = 0{,}4.\,1{,}00 =$	0,4000
$F_2 = PR(1-P) = 0{,}3.\,0{,}70 =$	0,2100	$F_2 = 0{,}4.\,0{,}60 =$	0,2400
$F_3 = PR(1-P)^2 = 0{,}3.\,0{,}49 =$	0,1470	$F_3 = 0{,}4.\,0{,}36 =$	0,1440
$F_4 = PR(1-P)^3 = 0{,}3.\,0{,}34 =$	0,1040	$F_4 = 0{,}4.\,0{,}216 =$	0,0864
$F_5 = PR(1-P)^4 = 0{,}3.\,0{,}24 =$	0,0720	$F_5 = 0{,}4.\,0{,}129 =$	0,0516
$F_6 = PR(1-P)^5 = 0{,}3.\,0{,}168 =$	0,0494	$F_6 = 0{,}4.\,0{,}077 =$	0,0308
$F_7 = PR(1-P)^6 = 0{,}3.\,0{,}116 =$	0,0348	$F_7 = 0{,}4.\,0{,}046 =$	0,0184
$F_8 = PR(1-P)^7 = 0{,}3.\,0{,}080 =$	0,0240	$F_8 = 0{,}4.\,0{,}027 =$	0,0108
$F_9 = PR(1-P)^8 = 0{,}3.\,0{,}056 =$	0,0168	$F_9 = 0{,}4.\,0{,}016 =$	0,0064
$F_{10} = PR(1-P)^9 = 0{,}3.\,0{,}039 =$	0,0117	$F_{10} = 0{,}4.\,0{,}009 =$	0,0036
$F_{11} = PR(1-P)^{10} = 0{,}3.\,0{,}027 =$	0,0081	$F_{11} = 0{,}4.\,0{,}005 =$	0,0020
$F_{12} = PR(1-P)^{11} = 0{,}3.\,0{,}019 =$	0,0057	$F_{12} = 0{,}4.\,0{,}003 =$	0,0012
Ricchezza esportata da N. 12 raccolti	0,0835	Ricchezza esportata da N. 12 raccolti	0,0952

Digitized by Google

$R = 1{,}00$

$F = 0{,}5$		$F = 0{,}6$	
$F_1 = 0{,}5 . 1{,}00 =$	0,5000	$F_1 = 0{,}6 . 1{,}00 =$	0.6000
$F_2 = 0{,}5 . 0{,}50 =$	0,2500	$F_2 = 0{,}6 . 0{,}40 =$	0,2400
$F_3 = 0{,}5 . 0{,}25 =$	0,1250	$F_3 = 0{,}6 . 0{,}16 =$	0,0960
$F_4 = 0{,}5 . 0{,}125 =$	0,0625	$F_4 = 0{,}6 . 0{,}064 =$	0,0384
$F_5 = 0{,}5 . 0{,}625 =$	0,0312	$F_5 = 0{,}6 . 0{,}025 =$	0,0150
$F_6 = 0{,}5 . 0{,}0312 =$	0,0156	$F_6 = 0{,}6 . 0{,}010 =$	0,0060
$F_7 = 0{,}5 . 0{,}0156 =$	0,0078	$F_7 = 0{,}6 . 0{,}004 =$	0,0024
$F_8 = 0{,}5 . 0{,}0078 =$	0,0039	$F_8 = 0{,}6 . 0{,}0016 =$	0,0010
$F_9 = 0{,}5 . 0{,}0039 =$	0,0019	$F_9 = 0{,}6 . 0{,}00064 =$	0,0004
$F_{10} = 0{,}5 . 0{,}0019 =$	0,0009	$F_{10} = 0{,}6 . 0{,}00025 =$	0,0001
Ricchezza esportata da N. 10 raccolti . . .	0,9988	Ricchezza esportata da N. 10 raccolti . . .	0,9993

Digitized by Google

La quale tabella addimostra come, della unità di ricchezza primitiva od iniziale, il decimo raccolto usufruisca una quota minore di $^1/_{100}$ allorchè $P = 0{,}3$; l'ottavo raccolto una quota pure inferiore di $^1/_{100}$ allorchè $P = 0{,}4$; il 6° ed il 5° esportano, rispettivamente, meno di uno su cento della ricchezza iniziale, allorchè la potenza sale a 0,5 ed a 0,6. Entro questi limiti di potenza, possiamo quindi ritenere, che, in effetto, l'azione utile di una sostanza fertilizzante si dispieghi ed estingua dopo un numero di raccolti consecutivi che varia da un minimo di cinque ad un massimo di dieci, a seconda della natura del terreno, della sostanza fertilizzante adoperata ed a seconda della voracità della pianta. È poi noto che per l'azoto nitrico e per altre sostanze facilmente assimilabili o di prontissima azione, la utilità si dispiega e totalmente s'estingue in tempo minore.

3. — Un'altra considerazione che, in assai numero di casi, semplifica la risoluzione del problema, è che, trattandosi di concimazioni razionali, periodiche, costanti, l'azione loro, dal punto di vista economico, svolgesi entro la durata del periodo e quindi, nella pratica, durante l'avvicendamento agrario.

Supponiamo, ad esempio, la rotazione biennale granoturco-frumento; che si somministri una ricchezza uguale a 100 al principio di ciascheduno avvicendamento e che le aliquote di cessione, per il mais e per il frumento, si equivalgano nella misura $P = 0{,}5$. (Il frumento invero è meno vorace, ma trova di volta in volta i materiali più elaborati e quindi di più facile assimilazione; del resto non s'altera minimamente la conclusione del conto, al variare della potenza.)

Avremo:

Digitized by Google

1°, mais: *Ricchezza aggiunta* 100,00 $F = 100.0{,}5 =$ 50 —
1°, grano: „ residua $R = 100 - 50 = 50$; $F = 50.0{,}5 =$ 25 —

Ricchezza esportata durante la rotazione 75 —

Ricchezza residua . . . . . 25 —
Ricchezza introdotta con la nuova concimaz. 100 —
„ totale . . . . . 125 —

2°, mais: $R = 125$; $F = 125.0{,}5 =$ 62,5
2°, grano: $R = 62{,}5$; $F = 62{,}5.0{,}5 =$ 31,3

Ricchezza esportata durante la rotazione 93,8

Ricchezza residua 31,3
Ricchezza introdotta con la nuova concimaz. 100 —
„ totale 131,3

3°, mais: $R = 131{,}3$; $F = 131{,}3.0{,}5 =$ 65,6
3°, grano: $R = 65{,}6$; $F = 65{,}6.0{,}5 =$ 32,8

Ricchezza esportata durante la rotazione 98,4

Ricchezza residua 32,8
Introdotta con la nuova concimazione . . 100 —
Totale . . . 132,8

4°, mais: $R = 132{,}8$; $F = 132{,}8.0{,}5 =$ 66,4
4°, grano: $R = 66{,}4$; $F = 66{,}4.0{,}5 =$ 33,2

Ricchezza esportata durante la rotazione 99,6

Ricchezza residua $R =$ 33,2
Importata 100,0
Totale . . . 133,2

5°, mais: $R = 133\ldots$; $F = 133\ldots 0{,}5 =$ 66...
5°, grano: $R = 66\ldots$; $F = 66\ldots 0{,}5 =$ 33...

Ricchezza esportata . . . 100

Digitized by Google

E poichè il bilancio fra la ricchezza importata e la esportata, date le condizioni sovra esposte, si verificherebbe qualunque fosse l'aliquota di cessione o la potenza, possiamo, senza tema d'errare, concludere che in un avvicendamento in corso, a concimazioni periodiche costanti e correlative a' bisogni delle varie culture, la ricchezza importata durante il periodo equivale, dal punto di vista economico, quella esportata. Quindi è che, dal punto di vista economico, l'azione di tali concimazioni, si estingue entro la durata del periodo od avvicendamento, tanto se il ciclo conta parecchi anni, quanto se è biennale od annuo. Quindi è che il valor complessivo di tali concimazioni può, con rigore economico, ripartirsi fra le culture del ciclo, quantunque parte dei materiali utili da esse assorbiti si debbano effettivamente a precedenti concimazioni, e parte di quei materiali utili che, durante il ciclo, si somministrano, vadano effettivamente a beneficio di culture appartenenti a rotazioni avvenire.

La considerazione medesima vale certamente anche per i lavori periodici.

Di recente il professor I. P. Mignot (1) della Scuola nazionale agronomica di Montpellier, trae da questo principio, una conseguenza pratica, che se fosse attendibile, taglierebbe, senza più, il nodo della questione.

" Se l'esperienza „ — egli scrive — " addimostra che una terra ha bisogno d'essere concimata, e potremo aggiungere profondamente lavorata, ogni due, tre e quattro anni, si può senza tema di sbagliare strada, *ripartire in quote uguali* la spesa in concime, ed in lavoro, fra le due, tre o quattro culture che ne han tratto profitto. In mancanza di dati più rigorosi, la pratica può utilmente stabilire la contabilità dei *concimi in terra*, basandosi sulla durata della loro azione e attribuendo a ciascheduna raccolta che ne approfitta una *parte uguale* del suo costo. „

Data e non concessa la verità della premessa, la repartizione andrebbe, ad ogni modo, operata ricorrendo alla formula delle annualità, il che l'Autore non dice; — ma con quale criterio scientifico od esperimentale può accettarsi, nel caso presente, il principio dell'*uguaglianza?* — Di regola il beneficio è massimo per la prima cultura per la quale direttamente i lavori si compiono od i concimi

(1) *Traité pratique de comptabilité agricole*, ecc. (2ª edition) Paris: G. Masson — Montpellier: C. Coulet, 1892.

Digitized by Google

si somministrano, e per le successive va, dall'una all'altra, diminuendo.

Se l'aliquota di cessione P rimanesse, per ogni cultura, costante, l'azione utile di concimi, andrebbe, come si vide, da una all'altra, diminuendo nel rapporto teorico $(1 - P)$ e sarebbe il caso di applicare la formula delle *annualità decrescenti in determinato rapporto*. Ma neppure questa ipotesi presenta attendibilità sufficiente: l'aliquota di cessione può variare e varia di fatto, talvolta notevolmente, da una cultura all'altra; il problema non è sotto questo aspetto risolvibile, se non è dato, volta per volta, determinare il valore della potenza. Nota che sia la potenza, la ripartizione fra le varie culture scaturisce immediatamente dalle rispettive quote di assorbimento.

Nel sovraesposto esempio videsi come 100 parti di ricchezza somministrate con turno biennale al mais, nella rotazione mais-frumento andrebbero così ripartite:

al mais concimato parti . . . 66,666 . . . $= {}^2/_3$
al frumento consecutivo parti . 33,333 . . . $= {}^1/_3$

Rapporto che scaturisce dal fatto che il mais approfitta delle 100 parti di concime, secondo il prodotto 100.0,5 ed il grano consecutivo secondo il prodotto (100 — 50) 0,5, quindi, rispettivamente come 100 : 50 o come 50 : 25 o come 2 : 1 o come ${}^2/_3 : {}^1/_3$.

In modo analogo se l'aliquota di cessione fosse 0,6 per il mais e 0,5 per il grano, la ripartizione avverrebbe nel rapporto ${}^3/_4 : {}^1/_4$. In fatto:

$$\text{per il mais } F' = 100.0{,}6 \ldots = 60$$
$$\text{per il grano } F = (100 - 60).0{,}5 = 20$$
$$60 : 20 = \frac{6}{8} : {}^2/_8 = \frac{3}{4} : {}^1/_4$$

4. — I vecchi studiosi di *statica agraria*, specie della Germania (Thaere, Woght, Wulffen,' Varembey, Kreyssing, Block, Thünen ecc.) cercarono per questa via la risoluzione del problema e, con assai ingegno di metodi, tentarono pazientemente la ricerca, caso per caso, della *potenza* del terreno. Tali determinazioni e ricerche furono pressochè abbandonate dai moderni scienziati, ai quali i rapidi ed insperati progressi della chimica agraria e della fisiologia vegetale hanno aperti nuovi e più svariati orizzonti.

Digitized by Google

Addivenute popolari le tavole di Wolff e di Petermann sulla composizione dei prodotti vegetali e de' concimi, e d'uso comune i computi intorno i bilanci statico-agrari, la questione delle anticipazioni culturali in concimi parve pienamente e definitivamente risolta.

Si stabilì di addebitare alle culture, anzichè i materiali utili somministrati con le concimazioni, quelli che effettivamente esportano le raccolte, valutandoli al prezzo venale corrente nelle sostanze fertilizzanti. Sistema che, a prima vista, seduce, poichè, dato pure che la piante non prendano tutti i materiali utili dal concime somministrato, li prendono certamente dal suolo *assottigliandone la riserva*, poichè nulla viene dal nulla.

Verissimo; ma lasciando, per il momento, da parte la grossa questione dell'azoto il quale, da alcune piante almeno, anzichè dalla *riserva* del terreno può essere gratuitamente assimilato dall'aria atmosferica, lasciando da parte che così operando non si tien conto delle spese di concimazione e dei rispettivi interessi, devesi considerare come la *ricchezza* del suolo sia costituita dai materiali utili importati dalla concimazione immediata e dalle precedenti e da quelli che, naturalmente, esso contiene. Gli uni e gli altri non possono, di regola, apprezzarsi nella stessa misura.

Non è frequente il caso di un terreno agrario il quale contenga meno dell'uno per mille di azoto e di anidride fosforica e del due per mille di potassa. Ritenuto che lo strato utile ai vegetali si limiti a soli venticinque centimetri e che un metro cubo di terra pesi kg. 1500, ad ogni metro quadrato di superficie competono kg. 375 di terra con gr. 375 di azoto, gr. 375 di anidride fosforica e gr. 750 di potassa.

Un ettaro di terreno, valutati gli elementi utili che esso contiene al prezzo venale corrente nelle sostanze fertilizzanti, conterrebbe:

Azoto . . .	Kg.	3750	a L.	1	a	1.80	il Kg.	L. 3750	a L. 6750 —
Anidride fosfor.	„	3750	„	0,50	a	0,80	„	„ 1875	„ „ 3000 —
Potassa . . .	„	7500	„	0,40	„	0,60	„	„ 3000	„ „ 4500 —
							Totale da . . .	L. 8625	a L. 14250 —

Il che evidentemente è assurdo.

A questo conto potrebbesi, a dir vero, obbiettare che non tutti i materiali utili che il terreno naturalmente contiene, ma solo quelli che godono di un certo grado di assimilabilità, possono apprezzarsi

Digitized by Google

al valor venale corrente degli elementi medesimi ne' materiali fertilizzanti. Tali sono appunto quelli che i raccolti esportano assottigliandone la riserva, materiali che si riducono, di volta in volta, ad una parte aliquota piccolissima della *ricchezza* totale. Ma se ciò fosse, il valore di un terreno coltivato con un sistema di agricoltura *smungente*, dovrebbe, d'anno in anno, diminuire per quanto costano, al prezzo venale corrente, i materiali utili esportati e non restituiti. E se applicato fosse un tal principio alle famose terre *nere* di Russia e, per non andare tanto lontani, a quelle delle nostre Maremme o del Fucino od a moltissime altre, si verrebbe, prima o poi, all'assurdo che, a furia di deprezzamenti, que' terreni acquisterebbero un valor negativo. In fatto, con soli trenta buoni raccolti di frumento, si esporta tanto azoto, tanta anidride fosforica, tanta potassa, da deprezzare il terreno d'oltre lire duemila per ettaro!

6. — Nei terreni di recente bonifica e non ancora assoggettati a cultura, v'è, in moltissimi casi, un forte squilibrio fra la *ricchezza* e la *potenza*, lauta od elevata la prima, debole o scarsa la seconda. In fatto, dal più al meno, detti terreni danno, per una serie più o meno lunga di anni, una produzione, relativamente, abbondante senza il concorso delle concimazioni. Il rapporto $(1 - P)$ s'avvicina d'assai all'unità; i raccolti vanno lentamente diminuendo e la diminuzione può, per qualche tempo, arrestarsi o convertirsi in aumento, qualora con opportuni lavori od ammendamenti, o a mezzo de' così detti concimi indiretti o, naturalmente, per eccezionale favor di stagioni, s'aumenti l'importo della *potenza*.

Ma poichè l'aumento della *potenza* ha un limite e la *ricchezza* va diminuendo, avremo sempre tendenza ad una produttività minore, tendenza che dapprima, e per assai tempo, potremo arrestare con concimazioni scarse od incomplete ed alla quale, anche nel più lontano avvenire, potremo far fronte con la restituzione completa al terreno di que' materiali che alle singole culture necessitano. Sta in fatto che di mano in mano che la *riserva naturale* del terreno si va assottigliando, a mantenere costante la produzione iniziale, aumenta il bisogno e conseguentemente la spesa di concimazione; sta in fatto che di mano in mano che la *riserva* diminuisce e che aumenta la spesa, diminuisce proporzionatamente il valore del fondo. Allorchè a mantenere costante la produzione iniziale, ricorre una spesa annua costante S relativa ad una concimazione completa parallela ai bisogni della cultura, allorquando cioè può considerarsi

Digitized by Google

terminato il periodo smungente, il deprezzamento subíto dal fondo, ammonterà al capitale che a questa annua spesa corrisponde, cioè ad $\frac{S}{r}$. Il qual capitale, misurando il deprezzamento subíto dal fondo conseguentemente all'impoverimento della *riserva naturale* del suolo, rappresenta, in pari tempo, il complessivo costo di tutti que' materiali utili che furono, durante l'intiero periodo smungente, dalla riserva medesima, esportati.

Vediamo se e come, sia pure con larga approssimazione, si possa, su queste basi, procedere a tale ricerca.

7. — Punto di partenza la nozione dell'aliquota di cessione, aliquota che il Wulffen computava ingegnosamente applicando la formula di Woght $F = PR$.

Se in un terreno coltiviamo la medesima pianta con le medesime cure di coltivazione e senza concimi, il primo raccolto dovrebbe, teoricamente, essere proporzionato ad: $F_1 = PR$
ed il secondo a: $F_2 = PR\ (1 - P)$

Il Wulffen, indicata con S la somma dei due raccolti e con D la loro differenza, concreta le due equazioni che appresso:

$$F_1 = \frac{S + D}{2} = PR$$

$$F_2 = \frac{S - D}{2} = PR\,(1 - P).$$

Ottenute così due equazioni e due incognite, determina:

$$R = \frac{(S + D)^2}{4\,D} \quad \text{e} \quad P = \frac{2\,D}{S + D}.$$

È da obbiettarsi:

1°) che l'aliquota di assorbimento varia moltissimo con l'andamento delle stagioni e non è facile lo imbattersi in due annate consecutive in condizioni meteorologiche simili; nel nostro clima non sarebbe infrequente il caso che il raccolto del secondo anno riuscisse maggiore di quello del primo;

2°) che, nel caso nostro, la differenza fra due raccolti consecutivi è, di regola, sì lieve da non potersi con sicurezza prendere a base della valutazione della potenza;

3°) che a noi necessita determinare un'aliquota di cessione la quale presenti un certo grado di stabilità o di costanza, tale da potersi assumere come valor medio di un lungo periodo.

Digitized by Google

Maggiore attendibilità avrà la ricerca, quando, invece di considerare due raccolte ottenute in due annate consecutive, ci fermeremo a considerar quelle F_1 e F_n ottenute alla distanza di n anni l'una dall'altra ed in tali annate che, dal punto di vista meteorologico, presentino entrambe un normale andamento. In allora diminuiscono assai le cause di errore; il raccolto ottenuto nell'*ennesimo* anno riescirà sensibilmente inferiore a quello ottenuto nel primo; la differenza sarà tanto maggiore quanto più lungo sarà il periodo n, quanto più elevata sarà l'aliquota di cessione.

Avremo pertanto:

$$F_1 = P\,R$$
$$F_n = P\,R\,(1-P)^{n-1}$$

da cui

$$P = 1 - \sqrt[n-1]{\frac{F_n}{F_1}}.$$

La potenza determinata in base a queste due raccolte F_1 ed F_n, non è più quella eccezionale di una od altra annata, ma rappresenta la media del periodo n e potrà assumersi costante per l'avvenire con tanta maggiore attendibilità, quanto più lungo è il periodo n decorrente fra le due raccolte.

Poniamo che un terreno sia suscettivo, senza concimazione, di quintali 20 di cariossidi di frumento con la relativa paglia e che, dopo undici anni, in condizioni metereologiche simili e normali, ne dia solamente diciannove.

$$P = 1 - \sqrt[10]{\frac{19}{20}} = 1 - 0{,}995 = 0{,}005.$$

La qual *potenza*, supposto che le due raccolte presentino uguale composizione chimica, può ritenersi, con sufficiente approssimazione, relativa ai materiali utili della riserva naturale di quel terreno e più precisamente a quell'elemento che, relativamente agli altri, difetta o per quantità o per facilità di assimilazione.

In un terreno che abbia una tale potenza, le raccolte consecutive si ridurrebbero:

Digitized by Google

a circa	$^{9}/_{10}$	della	iniziale	dopo	anni	20	poichè	$(1 - 0{,}005)^{19}$	$=$	0,91
„ „	$^{8}/_{10}$	„	„	„	„	40	„	$(1 - 0{,}005)^{39}$	$=$	0,80
„ „	$^{7}/_{10}$	„	„	„	„	70	„	$(1 - 0{,}005)^{69}$	$=$	0,70
„ „	$^{6}/_{10}$	„	„	„	„	100	„	$(1 - 0{,}005)^{99}$	$=$	0,59
„ „	$^{5}/_{10}$	„	„	„	„	130	„	$(1 - 0{,}005)^{129}$	$=$	0,49
„ „	$^{4}/_{10}$	„	„	„	„	170	„	$(1 - 0{,}005)^{169}$	$=$	0,40
„ „	$^{3}/_{10}$	„	„	„	„	220	„	$(1 - 0{,}005)^{219}$	$=$	0,31
„ „	$^{2}/_{10}$	„	„	„	„	300	„	$(1 - 0{,}005)^{299}$	$=$	0,19
„ „	$^{1}/_{10}$	„	„	„	„	440	„	$(1 - 0{,}005)^{339}$	$=$	0,098

A mantenere costante la produzione iniziale, posto che la restituzione completa degli elementi esportati importi l'annua spesa S, occorrerebbe mediocremente:

$^{1}/_{10}$	S	dall'anno	1°	all'anno	40°
$^{3}/_{10}$	S	„ „	41°	„ „	100°
$^{5}/_{10}$	S	„ „	101°	„ „	170°
$^{7}/_{10}$	S	„ „	171°	„ „	300°
$^{9}/_{10}$	S	„ „	301°	„ „	500°
$^{10}/_{10}$	S	„ „	501°	„ „	*infinitesimo.*

Dato che la produzione iniziale fosse stata, come si disse, di 20 quintali di cariossidi di frumento con la relativa paglia, si ridurrebbe, non concimando il terreno,

a	quintali	16	dopo	anni	40
„	„	12	„	„	100
„	„	8	„	„	170
„	„	4	„	„	300

I materiali utili della riserva naturale del terreno, esportati dai successivi raccolti, ammonterebbero approssimatamente a

									Chilogrammi di		
									azoto	potassa	anidride fosforica
per q.i	18	in media	dall'anno	1°	all'anno	40°	1850	1150	860
„ „	14	„ „	„ „	41°	„ „	100°	2100	1260	970
„ „	10	„ „	„ „	101°	„ „	170°	1750	1050	805
„ „	6	„ „	„ „	171°	„ „	300°	1950	1170	895
„ „	2	„ „	„ „	301°	„ „	500°	1000	600	460
						Totale Kg. . . .	8650	5230	3990

Digitized by Google

La spesa S necessaria alla restituzione completa dei materiali utili esportati dalla produzione di 20 quintali di cariossidi con la relativa paglia, poniamo che ammonti a L. 116. — Ciò posto, a mantenere costante questa produzione iniziale, sarà in effetto necessaria una spesa di concimazione annua media:

dall'anno	1°	al	40°	di	L. 11,60
„ „	41°	„	100°	„	„ 34,80
„ „	101°	„	170°	„	„ 58,00
„ „	171°	„	300°	„	„ 81,20
„ „	301°	„	500°	„	„ 104,40
„ „	501°	„	∝°	„	„ 116 —

Opportunamente capitalizzando al 5 % tali spese di concimazione avvenire all'anno primo ed iniziale, esse diminuirebbero il valor del terreno, determinato in base alla produzione costante di quintali 20, di una somma equivalente a:

$$D = 11{,}60\,\frac{\overline{1{,}05}^{40}-1}{0{,}05.\,\overline{1{,}05}^{40}} + 34{,}80\,\frac{\overline{1{,}05}^{60}-1}{0{,}05.\,\overline{1{,}05}^{100}} + 58\,\frac{\overline{1{,}05}^{70}-1}{0{,}05.\,\overline{1{,}05}^{170}}$$

$$+ 81{,}20\,\frac{\overline{1{,}05}^{130}-1}{0{,}05.\,\overline{1{,}05}^{300}} + \frac{\overline{1{,}05}^{200}-1}{0{,}05.\,\overline{1{,}05}^{500}}\,.\,104{,}40 + \frac{116}{0{,}05.\,\overline{1.05}^{500}}$$

$$= \text{L. } 304\,.$$

Il capitale rispondente all'anno 500°, ultimo approssimatamente del periodo smungente, alla spesa annua costante S per le concimazioni avvenire è:

$$\frac{116}{0{,}05} = \text{L.}2320\,.$$

Quindi è che, nei riguardi della esportazione dei materiali utili dalla riserva naturale del suolo, dall'anno 1° all'anno 500° e del conseguente bisogno di concimazione, il fondo viene a subire il deprezzamento di:

$$\text{L. } 2320 - 304 = 2016$$

corrispondenti al complessivo costo effettivo di kg. 8650 di azoto, di kg. 5230 di potassa, di kg. 3990 di anidride fosforica. Tenuto conto del prezzo venale rispettivo di queste sostanze fertilizzanti, si potrebbe, con approssimazione, concludere che un kg. di azoto è costato L. 0,17; un kg. di potassa circa L. 0,05 e circa L. 0,07 un kg. di anidride fosforica.

Digitized by Google

Diamo pure ai risultamenti di questo laborioso conteggio, più ideale che concreto, certo d'assai poco rigor matematico, quel valore che meritano; sta però in fatto che ne' terreni naturalmente assai ricchi, parte almeno de' materiali utili della riserva hanno un costo, relativamente, assai lieve in confronto ai materiali medesimi nelle sostanze fertilizzanti. Di qui la convenienza economica di trarne profitto esercitando un sistema di agricoltura smungente, di qui la utilità di que' salassi che sì fortemente urtavano sempre, con la sua rigida legge di restituzione, il chimico Liebig; di qui, soventi volte, la convenienza di quelle concimazioni speciali o solamente azotate, o potassiche, o fosfatiche, le quali tanto spaventano come esaurienti il terreno, taluni agronomi da gabinetto, concimazioni incomplete, che hanno il potere di porre in libera circolazione materiali giacenti, a poco prezzo, nella massa del suolo.

Fino a tanto che, a mantenere costante la produzione iniziale, non è necessaria la restituzione completa degli elementi, dovrebbesi a rigor di termine:

1° addebitare a ciascheduna cultura, equamente, la spesa relativa ai concimi ed alla concimazione in proporzione al beneficio che ne risente e tenuto conto degli interessi sulle anticipazioni;

2° addebitare a ciascheduna cultura i materiali esportati dalla riserva naturale del terreno, tenuto conto del deprezzamento che esso subisce in causa della maggiore spesa di concimazione avvenire.

Nella pratica, trattandosi di terreni, naturalmente, assai ricchi, può riuscire meno inesatto il trascurare quest'ultima partita di addebitamento, anzichè porre a carico della cultura tutti i materiali che essa esporta con le raccolte, computandoli al loro prezzo venale nelle sostanze fertilizzanti.

8. — L'esercizio di un'agricoltura smungente, se teoricamente può avere indefinita durata, trova sempre un limite di tempo nella convenienza economica. Data la necessità di mantenere la produzione ad un determinato livello, affinchè riesca remunerativa, vien sempre tempo in cui la produzione non si mantiene costante se non a mezzo di una concimazione costante pressochè parallela alle raccolte che via via si esportano.

Posto che la *potenza* rimanga approssimatamente invariata, a mantenere tale costanza nella produzione, il terreno deve contenere una certa quantità di *riserva* pure costante; il terreno non cede via via alle culture che quei materiali che i concimi e l'aria gli somministrano; assomiglia, fino ad un certo punto, ad un serbatojo

Digitized by Google

d' acqua a livello d' efflusso costante e che ha bisogno d' esser ripieno di liquido fino all' orifizio di scarico, prima di versar acqua alle genti. Tale *riserva*, dato sempre che invariato rimanga il tenore della *potenza*, è intangibile e commisura, per così dire, la capacità produttiva di quella terra. Se eventualmente se ne esporta una parte, deve reintegrarsi con sostanze fertilizzanti artificialmente aggiunte, se vuolsi raggiungere, con la primitiva quantità e qualità di concimi, la primitiva produzione. Solo in questo caso, i materiali utili de' concimi e quelli della *riserva* naturale del suolo, presentano economicamente lo stesso valore.

Ciò non pertanto, neppure ov' è concretato il principio — produzione costante con concimazione costante — riesce rigoroso o, dal punto di vista economico, applicabile o soddisfacente il metodo di addebitare senza più alle culture i materiali utili esportati dalle raccolte al loro prezzo venale nelle sostanze fertilizzanti.

Il bilancio fra le importazioni e le esportazioni non avviene unicamente fra le raccolte ed i concimi; l' azoto che è l' elemento fertilizzante per il quale, generalmente, necessita spesa maggiore, dà luogo alle seguenti partite e, per il momento almeno, la scienza non sa scriver di tutte l' importo.

AZOTO.

Dare.	*Avere.*
1) ai concimi;	1) dalle raccolte;
2) alle acque meteoriche;	2) dalle acque meteoriche filtranti e scorrenti che lo disciolgono e trasportano sotto forma nitrica;
2 bis) alle acque salienti per capillarità;	3) dalle acque di irrigazione c. s.
3) alle acque di irrigazione;	4) dall'aria atmosferica cui può tornare sotto forma ammoniacale o sotto altre forme in seguito a scomposizioni chimiche od all' azione di speciali microbi.
4) all'aria atmosferica sotto varie forme compresa la elementare, per opera di talune piante, con il concorso di speciali microbi.	

Quindi è che: — *la somma dei materiali utili introdotta con i concimi, non equivale rigorosamente quella dei materiali utili esportati dalle raccolte.* — Per il che, applicato il sistema di addebitamento in base ai materiali esportati, giunto il termine del periodo nel quale l'azione economica del concime, deve ritenersi completamente estinta, si trova o che parte di essi materiali non fu addebitata a nessuna cultura, o, complessivamente, che l' addebitamento supera la impor-

Digitized by Google

tazione. In un caso o nell'altro non si ottiene, come si dovrebbe, la reintegrazione effettiva della spesa anticipata e dei relativi interessi.

È, in secondo luogo, a notarsi, come il metodo non sia praticamente applicabile allorchè manca la nozione del prezzo venale degli elementi fertilizzanti nella speciale sostanza concimante che si somministra. E la nozione del prezzo presuppone quella della composizione chimica, la quale se è nota, quasi con rigore, e base del prezzo, nei così detti concimi chimici, è quantitativamente ignota o mal nota per la più parte degli altri materiali fertilizzanti. Potrà il chimico fornirci tavole approssimative relative alla composizione media delle principali sostanze concimanti che si sogliono adoperare, e in taluni casi la media potrà corrispondere, con sufficiente rigore, alla verità; ma, specie trattandosi di concimi misti o complessi (e di regola sono i più adoperati) si verificano tali sbalzi o differenze nel contenuto loro, che la composizione media difficilmente riesce, nei singoli casi, attendibile. Lo stesso letame di stalla può, rispetto al suo contenuto in azoto, potassa, anidride fosforica, variare da 1 ad $^1/_3$ e talvolta ad $^1/_4$ ed *a priori* se ne giudica assai male la composizione. — E che dire dei terricciati, delle composte e dello stesso pozzo nero che, in talune regioni, s'adopera in così larga misura? — I Lucchesi, di quest'ultima sostanza, determinano talora il prezzo venale in base ai caratteri organolettici; e il sistema, per chi ha stomaco buono, all'ingrosso, può andare come indagine approssimativa, della sua concentrazione o diluizione; ma non si può pretendere al certo che, volta per volta, l'agricoltore nello stabilire il prezzo venale dei concimi da lui prodotti od importati, debba ricorrere all'analisi del chimico. Si potesse anco pretendere, e sarebbe cosa al certo giovevolissima, non per questo il metodo di addebitamento in esame, addiverrebbe rigoroso ed applicabile sempre.

E qui calza una terza obbiezione grave quanto e più delle altre.

Non poche sostanze fertilizzanti esplicano un'azione utile sulla vegetazione che non si limita all'aggiunta al terreno dell'azoto, della potassa, dell'anidride fosforica, della calce..., ma esercitano eziandio un'azione chimica o fisiologica indiretta, agiscono fisicamente o meccanicamente, opportunamente correggendo o migliorando talune proprietà del terreno. Ne risulta un'azione sì intricata e complessa che, date almeno le attuali nozioni, il chimico non può scindere o separatamente valutare. Lo stesso letame di stalla non esplica al certo un'azione produttiva correlativa ai soli elementi

Digitized by Google

nutritivi ch' esso importa nel suolo. La osservazione vale, a maggior rigore per i concimi vegetali verdi. È indubitato che i terricciati o le composte dei bravi Lombardi, dispiegano sulle terre irrigue e specie sulle marcite, un beneficio assai maggiore e complesso di quello che può attendersi dalla quantità di elementi nutritivi che essi contengono.

È da osservarsi in quarto luogo come, dal punto di vista complessivo della produttività della terra, vi siano culture le quali esplicano effettivamente un' azione *miglioratrice*. Con le raccolte di un trifogliajo, di un medicajo, di un lupinellajo, di un prato misto asciutto od irriguo, di una marcita ecc. esportiamo e soventi volte in grandissima copia azoto, potassa, anidride fosforica e calce. È logico lo addebitare senza più a tali culture tutte queste sostanze al prezzo venale ne' materiali fertilizzanti? -- Pure lasciando da parte la assimilazione diretta dell' azoto, si può non tener conto per nulla di quell' azione che dette culture esercitano sulla *potenza* del terreno? — Il terreno per esse si arricchisce di *humus*, taluni materiali utili si rendono di più facile assimilazione per le culture avvenire, o direttamente perchè già elaborati o indirettamente per le migliorate condizioni fisico-meccaniche del suolo. Il pratico è, giustamente, sì persuaso di quest' azione utile e della sua importanza che, in mancanza di nozioni scientifiche, s' ingegna, con giudizio sintetico, a tener conto delle *calorie*. E vediamo in Toscana valutarsi la *caloria* indotta da un lupinellajo fin a cento e più lire per ettaro; in Lombardia fino a centocinquanta e duecento quella di un vecchio prato stabile e, talora, oltre lire trecento quella di una marcita.

10. — Dalle quali considerazioni e da altre che si potrebbero aggiungere, risulta come lo addebitare alle singole culture i materiali che esse esportano al prezzo venale corrente nelle sostanze fertilizzanti, se è inapplicabile affatto allorquando si esercita una agricoltura smungente, anche nel caso, più comune, di aziende coltivate con un sistema, che, in relazione alla *ricchezza* del suolo, si potrebbe chiamar *stazionario*, ha più l'apparenza che la sostanza, di condurre, economicamente, a risultati attendibili. Facilmente applicabile a conti culturali svolgentesi in un' azienda ideale, utilissimo a *preventivare*, in astratto, la economia di una cultura, non sempre possibile e non sempre soddisfacente ne riesce l'applicazione a conti analitici concreti di una determinata azienda.

Qui è la contabilità, il fatto, e non la chimica, o la ipotesi, che

Digitized by Google

direttamente ci offre i dati relativi alla spesa effettiva di concimazione. Il problema assai complesso della economia dei mezzi di fertilizzazione del suolo, dell'equilibrio fra concimi e raccolte, se è illuminato sempre, ed in talune parti avviato ad una concreta risoluzione, da criteri puramente scientifici, per altre parti è risolto per tentativi usufruendo una pratica tradizionale di secoli.

Non poche sostanze fertilizzanti (e possiam dire la più parte), influiscono insieme sulla *ricchezza* e sulla *potenza* del terreno. Della prima influenza può darci esatto conto la analisi chimica, non così della influenza che un concime od una precedente cultura delle così dette miglioratrici può esercitare sulla *potenza* del terreno. Eppure anche questa seconda influenza ha importanza economica come e quanto la prima.

In fatto più elevata è la *potenza* e, a parità di produzione, minore è la *riserva intangibile* del terreno e quindi maggiore la copia dei materiali utili, a buon mercato, che può mettersi in libera circolazione. Discende l'importo della *potenza*, e, a mantener costante il limite della produzione, deve aumentarsi la *riserva intangibile* e quindi maggiore viene ad essere il capitale giacente, immobilizzato, nel suolo.

Per il che, un'azienda in cui siasi scientificamente o praticamente concretato il principio — produzione costante con concimazione costante — altera il suo comportamento al variare delle sostanze fertilizzanti adoperate anche se queste conservano uguale ricchezza. Chè se adoperavansi concimi a duplice azione ed altri se ne sostituiscono di ugual ricchezza, ma tali che la potenza del terreno abbia a diminuire, diminuisce con essa la produttività; l'opposto verificasi se il nuovo concime ha virtù, a parità di elementi nutritivi, di attivare la circolazione ne' materiali del suolo.

Analogamente, fermi rimanendo in qualità e quantità i concimi introdotti, l'azienda altera il suo comportamento economico al variare delle culture anche se queste conservano per loro conto la potenza medesima. Chè se prima si coltivava qualcuna di quelle piante dette miglioratrici e che elevano il tenore generale della potenza ed altre se ne sostituiscono di ugualmente voraci, ma che abbassino detto tenore, la produttività verrà a diminuire, mentre l'opposto, con la sostituzione opposta, avverrebbe.

I vecchi cultori di *statica-agraria* non avevano la scienza chimica attuale a loro disposizione, si dibattevano invano in combinazioni argute ed astratte, " tutte le loro equazioni „ — al dire, forse troppo

Digitized by Google

assoluto, del Settegast — " rimasero senza valore per la scienza e per la pratica; confondevano, imbrogliavano, non illuminavano... Non convenendo i diversi autori sui teoremi e sui princípi, si giungeva alle più contradittorie conclusioni.... tutta la *statica* a vecchio stile era *scolastica*, priva di sostanza, poichè le mancava quella base che le doveva esser formata dalle scienze naturali... „

Eppure quasi tutti i vecchi *statisti* avevano benissimo intravista la necessità di considerare e indagare *ricchezza* e *potenza*; avevano bene afferrata la sintesi del problema, erravano nell' analisi, mal conoscendo le cause della fertilità della terra: " Uomini che alla soluzione del quesito della statica agraria lavorarono con coscienza, con perseveranza, con acutezza d' ingegno, vanno altrettanto ammirati, quanto compianti per la infruttuosità delle loro fatiche. „ Così con assai equità, il nostro venerato ed illustre maestro, il professor Keller.

E forse, ribattendo convenientemente la via da taluno di essi tracciata, sulla base delle esperienze, a mezzo di opportuni confronti, è dato ancora, con maggiore approssimazione che non con altri metodi, suddividere fra le varie culture che ne traggon profitto la spesa iniziale di concimazione.

11. — Una volta concretato nell'azienda il principio: — produzione costante, con concimazione costante — se la concimazione è, come di regola, periodica, la spesa ad essa correlativa dev' essere, tenuto conto degli interessi, completamente reintegrata dalle culture del periodo. Videsi in fatto come, entro il periodo decorrente fra l'una e l' altra concimazione, debba considerarsi, economicamente, estinta l' azione utile dispiegata dalla sostanza fertilizzante.

L' importo della spesa di concime *e di quella necessaria alla concimazione* (spesa che economicamente devesi sommare alla prima e come la prima repartirsi) ci viene offerto dalla contabilità della azienda. La repartizione deve evidentemente operarsi proporzionatamente al beneficio che da essa traggono le singole culture del ciclo. Tale beneficio, se è difficile computarlo per via analitica, può essere, azienda per azienda, con sufficiente approssimazione, ricercato per sintesi in via esperimentale.

Un appezzamento che rappresenti le condizioni medie dell' azienda e che sia di natura uniforme, lo si divida in due parti uguali *A* e *B*. In una sola di esse, poniamo in *A*, si eseguisca la concimazione comunemente usata di cui vuolsi determinare l' effetto utile dopo di che ambedue si assoggettino, e con le medesime cure e con il consueto metodo, a coltivazione.

Digitized by Google

Nel primo anno si avrà un maggior prodotto nell'appezzamento A che nell'appezzamento B, con una differenza in peso che chiameremo d_1; nell'anno secondo o, per meglio dire, fra le due seconde raccolte, avremo una diferenza d_2; d_3 fra le due terze;... d_n fra le due ultime raccolte del periodo; differenze che misurano in fatto, qualunque sieno le culture, l'azione utile effettivamente dispiegata a loro vantaggio dalla sostanza fertilizzante somministrata.

Qualora si fosse coltivata sempre una medesima pianta, le differenze in peso verificatesi fra le successive raccolte, potrebbero senza più assumersi, con sufficiente approssimazione, base sicura per l'equa repartizione della spesa iniziale S relativa al costo del concime ed a quello del suo trasporto e della sua distribuzione. Se coltivate si fossero piante diverse, le differenze d_1, d_2, $d_3 \ldots d_n$ in peso fra le raccolte non sono fra di loro confrontabili se non si riducono ad una medesima unità di riferimento. E qui si presentano due metodi: — riferirsi al costo venale degli elementi utili contenuti in ciascuna differenza di raccolto, — fermarsi, senza più, al prezzo venale complessivo delle differenze medesime. Il primo metodo è indubbiamente più scientifico e riesce di approssimazione maggiore, il secondo è di applicazione più facile e sbrigativa; è a notarsi però che la differenza fra i risultamenti dei due metodi, non è, in parecchi casi, notevole.

Ad ogni modo, dette d'_1; d'_2; $d'_3 \ldots d'_n$ le differenze fra le raccolte nei due appezzamenti o confrontabili per natura loro o convenientemente ridotte, indicata con D la loro somma:

la prima cultura andrebbe addebitata di $S(1+r)$

e accreditata di $\frac{S(D-d_1')}{D}$;

la seconda cultura andrebbe addebitata di $\frac{S(D-d'_1)(1+r)}{D}$

e accreditata di $\frac{S\{D-(d_1'+d'_2)\}}{D}$;

la terza cultura andrebbe addebitata di $\frac{S\{D-(d_1'+d_2')\}(1+r)}{D}$

e accreditata di $\frac{S\{D-(d'_1+d'_2+d'_3)\}}{D}$;

. . . . . .

. . . . . .

la cultura $(n-1)$ andrebbe addebitata di $\frac{S(d_{n-1}+d_n)(1+r)}{D}$

e accreditata di $\frac{S d_n}{D}$;

Digitized by Google

la cultura *ennesima* andrebbe addebitata di $\frac{S d_n (1 + r)}{D}$

e accreditata di 0,00.

Lo stesso metodo esperimentale potrebbe valere alla distribuzione, fra le singole culture che ne approfittano, della spesa iniziale relativa ad un lavoro periodico. Non può invero negarsi che applicato, sia alla prima che alla seconda ricerca, non conduce nè può condurre a risultamenti rigorosi, ma, date le attuali nozioni, è quello che può, nel caso concreto di una determinata azienda, raggiungere approssimazione maggiore e risolvere meglio il problema, dal punto di vista almeno dell'economia rurale.

Digitized by Google

SULL'ESCURSIONE DIURNA
DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA A MILANO
IN RELAZIONE
COL PERIODO DELLE MACCHIE SOLARI.

Nota

del S. C. dott. M. RAJNA

I.

I risultati delle osservazioni fatte nella Specola di Brera sull'amplitudine dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione formano una serie importante, che cominciò nel 1836 per opera di CARLO KREIL, e fu continuata senza interruzione fino al presente. Un primo quadro riassuntivo, contenente le medie mensili ed annuali dell'escursione diurna osservata durante gli anni dal 1836 al 1873, fu pubblicato nel 1874 dal prof. SCHIAPARELLI nella sua Memoria: *Il periodo undecennale delle variazioni diurne del magnetismo terrestre, considerato in relazione con la frequenza delle macchie solari; risultati di 38 anni di osservazioni fatte a Milano* (1). Più tardi egli ripubblicò lo stesso quadro, completandolo con l'aggiunta di altri 10 anni, cioè fino al 1883, nel num. XXVI delle *Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera in Milano* (2). Per gli anni

(1) Appendice al vol. III delle *Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani, raccolte e pubblicate da* P. TACCHINI, Palermo, 1874.

Lo stesso quadro 1836-1873 si trova riprodotto nel num. XXXVIII, Luglio 1875, delle *Astronomische Mittheilungen* del prof. R. WOLF (estratte dalla *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*).

(2) *Sulle variazioni diurne del magnetismo terrestre, risultati di osservazioni fatte a Milano negli anni 1872 e 1877*, calcolati e dedotti da M. RAJNA, con una *Nota preliminare* di G. V. SCHIAPARELLI (Milano, Hoepli, 1884.)

Digitized by Google

successivi, fino al 1890, gli analoghi risultamenti furono pubblicati in diversi volumi dei *Rendiconti del R. Istituto lombardo*, secondo le comunicazioni annuali fatte dal prof. SCHIAPARELLI (1).

Quest'anno il medesimo sig. Direttore dell'Osservatorio diede a me l'onorifico incarico di presentare all'Istituto i risultati ottenuti nel 1891 (2). Approfitto volontieri di questa occasione per riunire insieme tutti i valori dal 1884 in poi, formandone un piccolo quadro, che viene così ad essere la continuazione del grande quadro completo già citato. In conformità di questo aggiungo nell'ultima colonna i valori annuali *osservati* (cioè *non compensati*) dei *numeri relativi* del prof. WOLF, che rappresentano, come si sa, la misura della frequenza delle macchie solari. Per gli anni 1884, 1885 e 1886 tali numeri sono presi nella tavola completa che il medesimo sig. WOLF ne ha dato a pag. 675-677 del volume I del suo *Manuale d'Astronomia*, 2ª edizione (3), e per gli anni 1887-1890 dai corrispondenti fascicoli delle sue *Mittheilungen* (4). L'ultimo numero relativo, cioè quello del 1891, mi fu gentilmente comunicato dal

---

(1) Gli stessi valori essendo stati annualmente trasmessi a Zurigo al prof. WOLF, si trovano sempre pubblicati nella *Sonnenfleckenliteratur* delle sue *Astronomische Mittheilungen* (a partire dal num. XXXIX, Aprile 1876, pag. 427).

(2) Come negli anni precedenti, dal 1883 in poi, le osservazioni sono state eseguite e calcolate da me, sostituito nei casi d'impedimento o d'assenza dal mio collega ing. E. PINI e dal sig. E. COLOMBO.

(3) *Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Literatur* von Dr. RUDOLF WOLF (Zurigo, F. Schulthess, 1890-92.) La tavola sopra citata va nientemeno che dal 1749 al 1888, e contiene di anno in anno i valori mensili *compensati* dei numeri relativi *(ausgeglichene Relativzahlen)* e le medie annuali R dei numeri relativi mensili *osservati*. La compensazione consiste nella formazione di successive medie, ciascuna di 12 mesi consecutivi, da fondersi poi queste medie due a due in una sola.

Un breve riassunto dei lavori del prof. WOLF nel campo della fisica solare fu pubblicato da lui medesimo nel 1874 (*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani*, vol. III, pag. 17-20); recentemente ne ha dato notizie più estese il prof. A. WOLFER in un bell'articolo della *Bibliothèque universelle* di Ginevra, *Archives des sciences physiques et naturelles* (III.° periodo, vol. XXVI, fascicoli di Novembre e Dicembre 1891).

(4) Questi luoghi delle *Mittheilungen* del prof. WOLF sono i seguenti: LXXI, Maggio 1888, pag. 6; LXXIII, Maggio 1889, pag. 80; LXXVI, Giugno 1890, pag. 222, e LXXVIII, Aprile 1891, pag. 286.

Digitized by Google

prof. WOLF fino dal Gennajo 1892; esso è scritto tra parentesi nel quadro, perchè è un valore provvisorio, dedotto unicamente dalle osservazioni solari di Zurigo (1).

---

(1) Vedi la Nota del prof. WOLF *Sur la statistique solaire de l'an 1891* nei *Comptes Rendus* dell'Accademia delle scienze di Parigi, t. CXIV, num. 3, 18 Gennajo 1892, pag. 102-103. Come si sa, il prof. Wolf calcola annualmente i suoi numeri relativi in modo definitivo, utilizzando insieme alle osservazioni solari di Zurigo anche quelle di parecchi altri Osservatorii d'Europa e d'America.

Digitized by Google

ESCURSIONI DIURNE DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA OSSERVATE A MILANO NEGLI ANNI 1884-1891.

(L'unità è il minuto sessagesimale.)

Anni	MEDIE MENSILI												Medie annue	Numeri relativi
	Genn.	Febbr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobr.	Nov.	Dicem.		
1884	5,33	7,68	11,52	13,51	10,62	12,11	10,05	9,52	10,23	9,29	5,86	3,62	9,11	63,4
1885	3,89	4,75	8,83	10,64	10,46	12,04	10,78	10,18	9,32	7,24	4,40	2,87	7,95	52,2
1886	4,07	4,91	8,61	9,89	9,06	8,37	9,58	8,17	7,61	6,33	2,48	1,61	6,72	25,4
1887	3,71	3,69	6,99	9,33	9,30	9,55	10,25	9,07	6,08	6,03	3,07	2,23	6,61	13,1
1888	3,03	3,02	7,11	8,27	8,48	9,27	8,58	9,17	7,31	6,32	2,18	1,76	6,21	6,7
1889	1,75	3,99	6,17	8,85	8,19	8,86	8,26	8,99	6,84	6,10	2,55	1,96	6,04	6,3
1890	3,02	4,81	7,49	8,68	7,70	8,84	8,57	8,00	7,10	8,72	3,10	2,54	6,55	7,1
1891	3,71	4,51	7,85	10,58	10,70	10,36	10,98	9,96	8,55	8,49	4,73	2,85	7,77	(35,6)

Digitized by Google

Nella sua *Nota preliminare* già ricordata il prof. SCHIAPARELLI accompagna il quadro relativo agli anni 1836-1883 con alcune considerazioni, che è bene riprodurre testualmente (1):

" Se le ore tropiche della variazione diurna della declinazione avessero un grado di costanza uguale a quello che hanno per esempio le ore tropiche della temperatura diurna, sarebbe stato forse prezzo dell' opera ridurre tutte le escursioni al vero massimo e al vero minimo, o almeno a due epoche fisse e costanti per tutta la serie, per esempio a 20^h e 2^h. Ma tale non sembra esser il caso. In anni diversi il medesimo mese può dare in media ore tropiche notevolmente differenti... Se tali differenze siano interamente casuali e dovute alla irregolarità di tutto il fenomeno della variazione diurna (come per adesso pare si possa ancora ammettere), o se vi entri in qualche parte anche il periodo undecennale, è questione che solamente diligenti e frequenti osservazioni fatte per molti anni senza interruzione possono decidere. Dopo molto riflettere sull'argomento, io ho preferito di lasciare i numeri tali quali sono, e di non introdurvi correzioni, che alla fine potrebbero poi anche risultare in maggiore o minor misura illusorie. „

Uno dei risultati della ricerca completa delle variazioni diurne dei tre elementi del magnetismo terrestre fatta a Milano negli anni 1872 e 1877 è stato appunto questo, dell'imperfetta coincidenza delle ore tropiche negli stessi mesi dei due anni d'osservazione (2). Limitandoci ora a considerare la variazione diurna della declinazione, mi sembra quasi necessario di riprodurre dalla mia Memoria, già più volte citata, i seguenti dati (3):

---

(1) *Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera*, num. XXVI, pag. 11.

(2) Questi anni 1872 e 1877 corrispondevano press' a poco a un *maximum* e ad un *minimum* nella frequenza delle macchie solari.

(3) *Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera*, num. XXVI, pag. 54. Qui correggo un errore di stampa incorso nell'ora del minimo mattutino del Febbrajo 1872; nel luogo citato si deve leggere $20^h,0$ invece di $23^h,0$.

Digitized by Google

ORE TROPICHE ED ESCURSIONI

DELLA VARIAZIONE DIURNA DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA A MILANO.

(Tempo medio astronomico locale.)

Mesi	Anno 1872			Anno 1877		
	Minim. del mattino	Maxim. del pomer.	Escursione	Minim. del mattino	Maxim. del pomer.	Escursione
	h	h	′	h	h	′
Gennajo	20,5	2,2	6,34	21,3	1,3	3,55
Febbrajo	20,0	1,7	7,19	21,0	1,0	3,82
Marzo	19,6	1,4	11,96	20,7	1,3	6,90
Aprile	19,5	1,6	14,79	20,4	1,2	8,68
Maggio	19,2	1,5	13,29	19,9	1,4	7,54
Giugno	19,2	1,9	14,19	20,2	2,0	8,10
Luglio	19,3	1,9	13,52	20,0	2,0	8,85
Agosto	19,0	1,4	14,89	19,9	1,2	8,49
Settembre	19,2	1,5	12,21	19,5	1,0	6,40
Ottobre	18,8	1,5	9,18	20,4	1,1	5,90
Novembre	19,7	1,7	6,06	20,0	0,5	3,93
Dicembre	19,0	0,7	4,09	18,5	0,2	2,41
Anno	19,3	1,6	10,50	20,2	1,2	6,07

Questo quadro richiede alcune avvertenze. In primo luogo devo dire come avvenga che non tutti i presenti valori dell' escursione siano eguali a quelli pubblicati l' altra volta sotto lo stesso titolo. Il *minimum* secondario che caratterizza la metà invernale dell'anno,

Digitized by Google

e che avviene verso la mezzanotte, superò d'intensità il *minimum* del mattino (ordinariamente principale) nei mesi di Gennajo, Febbrajo, Novembre e Dicembre 1872 e in quelli di Gennajo, Febbrajo e Dicembre 1877. Nel quadro già pubblicato l'escursione essendo presa in modo assoluto tra il punto più alto e il punto più basso della curva, ne segue che ora, trattandosi di considerare soltanto il minimo del mattino e il massimo del pomeriggio, l'escursione corrispondente ai mesi testè indicati ha dovuto esser ricalcolata espressamente, e comparisce nel nuovo quadro con valori alquanto più piccoli (com'è naturale) di quelli che furono già pubblicati l'altra volta per gli stessi mesi.

È poi utile notare che qui si tratta delle escursioni vere, calcolate in base alle curve mensili della variazione diurna, curve che sono date numericamente nei quadri XXIV e XXV e graficamente nella tavola I della Memoria citata. Ora nel calcolare queste curve si esclusero talvolta dei giorni incompleti o perturbati, mentre tali giorni non sempre furono esclusi dal computo ordinario dell'escursione, a meno che tra le ore mancanti non vi fosse l'ora 20 o l'ora 2; inoltre nel calcolo più preciso si tenne conto del moto progressivo del declinometro, cosa che non si è mai creduto di dover fare per le semplici escursioni. Non bisogna poi dimenticare l'imperfetta coincidenza tra le vere ore tropiche e le ore fisse d'osservazione 20^h e 2^h. Questi sono i motivi per cui le escursioni date qui sopra per gli anni 1872 e 1877 differiscono generalmente di una frazione di minuto dai corrispondenti valori scritti nel grande quadro pubblicato dal prof. SCHIAPARELLI. In un caso solo, su 24, la differenza è maggiore di 1′.

Da ultimo, nel presente riferimento alla citata Memoria, bisogna rammentare un'avvertenza ivi espressa a pag. 5 (in nota): ogni volta che vi si parla di osservazioni del 1872, bisogna intendere il periodo dal 1° Aprile 1872 al 1° Aprile 1873, e i mesi di Gennajo, Febbrajo e Marzo compresi nella serie detta del 1872 appartengono realmente all'anno civile 1873.

Dal quadro precedente risulterebbe accennata una certa dipendenza delle ore tropiche dal periodo undecennale; se infatti si paragonano tra loro le ore tropiche negli stessi mesi dei due anni, si trovano i seguenti numeri:

Digitized by Google

CONFRONTO TRA LE ORE TROPICHE PRINCIPALI
DELLA VARIAZIONE DIURNA DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA
OSSERVATA A MILANO NEGLI ANNI 1872 E 1877.

DIFFERENZE 1877-1872					
Mesi	Minim. del mattino	Maxim. del pomer.	Mesi	Minim. del mattino	Maxim. del pomer.
	h	h		h	h
Gennajo	+ 0,8	— 0,9	Luglio	+ 0,7	+ 0,1
Febbrajo	+ 1,0	— 0,7	Agosto	+ 0,9	— 0,2
Marzo	+ 1,1	— 0,1	Settembre	+ 0,3	— 0,5
Aprile	+ 0,9	— 0,4	Ottobre	+ 1,6	— 0,4
Maggio	+ 0,7	— 0,1	Novembre	+ 0,3	— 1,2
Giugno	+ 1,0	+ 0,1	Dicembre	— 0,5	— 0,5

Di qui si vede che, in via generale, nel 1877 il minimo del mattino fu ritardato e il massimo del pomeriggio anticipato, in confronto del 1872: alla prima regola fa eccezione soltanto il mese di Dicembre, e alla seconda i mesi di Giugno e Luglio, leggerissimamente. In altre parole le due ore tropiche erano più vicine tra loro nel 1877 (anno di poche macchie) che nel 1872 (anno di molte macchie). Sulle curve medie dei due anni il ritardo del minimo mattutino nel 1877, in confronto del 1872, fu di $0^h,9$, e di $0^h,4$ anticipò il massimo del pomeriggio; cosicchè in complesso queste due ore tropiche nel 1877 si erano avvicinate fra loro di $1^h,3$ in confronto del 1872. Ma di certo non sarebbe lecito cavare nessuna conclusione generale da un fatto che riposa sul paragone di due anni isolati.

Come fu già indicato più sopra, l'osservazione del declinometro si fa nella Specola di Milano ogni giorno a 20^h e 2^h di tempo medio astronomico locale, dal 1871 in poi. Queste ore non coincidono esattamente con le vere ore tropiche, le quali, quantunque determinate sulle curve medie mensili della variazione diurna e quindi liberate presumibilmente dagli effetti delle perturbazioni, non sono

Digitized by Google

molto stabili, come s'è visto, nel corso dell'anno, nè sembrano variare ogni anno con legge uniforme, e fors' anche potrebbero esser influenzate dal periodo undecennale. Non essendo possibile uscire da un tale stato d'indeterminatezza, il sig. Direttore dell' Osservatorio non ha creduto di dover mutare le ore d'osservazione. Altre ragioni concordi sono: 1.° il moto lentissimo del magnete in vicinanza delle ore tropiche; 2.° la necessità di alterare il meno possibile le ore d'osservazione, necessità che è comune a tutti i casi consimili di lunghe serie d' osservazioni meteorologiche o di fisica terrestre.

La differenza delle due osservazioni di 20^h e 2^h, la quale salvo rarissime eccezioni (1) è sempre positiva nel senso $2^h - 20^h$, è considerata come rappresentante il valore dell' escursione periodica diurna del magnete (2). Intorno a questo punto gioverà, a parer mio, che siano qui riprodotte le seguenti considerazioni fatte dal prof. SCHIAPARELLI in una sua lettera del 16 Luglio 1879, diretta al Padre DENZA (3):

" I risultamenti delle osservazioni magnetiche di Milano non sono comparabili direttamente con quelli di Moncalieri e di Roma (4). Quelli di Milano danno semplicemente l'escursione della curva media diurna del mese, nella quale restano in gran parte compensate le perturbazioni. Invece col sistema tenuto a Moncalieri e a Roma (5) le differenze comprendono parte dell'escursione diurna e parte delle

---

(1) I pochi casi di escursione negativa o di fortissima perturbazione (4 o 5, se pure, all'anno), si verificano quasi esclusivamente d' inverno (dal Novembre al Febbrajo).

(2) L'istrumento è ancora del vecchio tipo di GAUSS (costruzione di MEYERSTEIN a Gottinga, del 1835 o poco dopo), e ciò che può esser interessante da conoscersi intorno ad esso è stato detto dal prof. SCHIAPARELLI a pag. 5 della sua *Nota preliminare* già più volte citata.

(3) Appendice alla Nota del P. DENZA: *Variazioni della declinazione magnetica dedotte dalle osservazioni regolari fatte all' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri nel periodo 1871-78* (Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, 1878-79, vol. XIV, pag. 1113-34).

(4) Osservazioni fatte al Collegio Romano sotto la direzione del P. SECCHI.

(5) Cioè di paragonare tra loro il massimo e il minimo dei valori osservati ogni giorno a ore determinate (a Moncalieri di 3 in 3 ore, dalle 6 del mattino alle 9 della sera, e a Roma 8 volte al giorno, a ore non esattamente equidistanti l' una dall' altra, tra le 7 del mattino e le 9 della sera).

Digitized by Google

perturbazioni accidentali. Siccome tanto l'escursione della curva media diurna, quanto le perturbazioni, seguono il periodo delle macchie solari, così lo segue pure il loro effetto composto, sebbene con proporzione alquanto diversa. „

" È il caso che si verifica anche per la temperatura, dove l'escursione media data dai termometri a *massima* e a *minima* è sempre di 2 o 3 gradi maggiore che l'escursione misurata sulla curva media delle variazioni diurne, e la ragione è facile a concepirsi. „

" Con questo non intendo dire che il modo tenuto a Milano sia preferibile a quello di Moncalieri e di Roma; ma solo che *necessariamente* devono condurre a risultati alquanto diversi. „

II.

È noto che fino dal 1859 il prof. WOLF di Zurigo ebbe l'idea di rappresentare con una formula lineare la relazione tra le variazioni magnetiche ed i suoi numeri relativi esprimenti la frequenza delle macchie solari. In particolare, chiamando v la media annua delle escursioni diurne in declinazione osservate in un dato luogo, ed r la media corrispondente dei numeri relativi, si può stabilire la formula

$$v = a + b\,r$$

dove a e b sono costanti che si determinano in base a un certo numero di valori osservati di v e di r. Simili calcoli fatti dal prof. WOLF per molte stazioni magnetiche hanno sempre dato ottimi risultati, cioè un accordo molto stretto e persistente tra i valori calcolati di v e quelli osservati. I valori delle costanti a e b dipendono dalla posizione geografica della stazione, e per uno spazio ristretto come l'Europa centrale la quantità b, che rappresenta l'influenza del numero delle macchie, è sensibilmente costante ed uguale a 0',045; le piccole differenze da luogo a luogo è lecito attribuirle a diversità negli strumenti e nei metodi d'osservazione e di calcolo delle escursioni diurne (1).

Tra le stazioni considerate dal prof. WOLF v'è anche quella di

---

(1) A. WOLFER, *Compte rendu des travaux de M. le prof.* R. WOLF *de Zurich dans le domainè de la physique solaire;* articolo inserito nella *Bibliothèque universelle* di Ginevra e da me già citato in principio. Qui indico specialmente le ultime tre pagine dell'articolo.

Digitized by Google

Milano, ed anzi, nella Nota che egli manda al principio d'ogni anno all'Accademia delle scienze in Parigi, e più tardi nelle sue *Astronomische Mittheilungen*, ci fa sempre l'onore di comparare il risultato delle nostre osservazioni magnetiche nell'anno trascorso col valore che risulta dalla sua formula relativa a Milano

$$v = 5',62 + 0',045\, r.$$

Il prof. WOLF ottenne il valore

$$a = 5',62$$

per Milano nel 1875, in base alla serie delle medie annuali 1836-1873, serie di 38 anni che egli divise nei 3 gruppi 1836-1848, 1849-1861 e 1862-1873 (1). Più tardi, considerando solamente la serie trentennale 1842-1871, divisa in 3 gruppi consecutivi di 10 anni ciascuno, egli ricavò due nuovi valori delle costanti a e b, cioè (2)

$$a = 5',28 \qquad b = 0',043;$$

ma la prima formula è quella a cui il prof. WOLF dà la preferenza, come si può vedere in parecchi numeri delle sue *Mittheilungen*, compresi i più recenti (3).

Il numero degli anni d'osservazione essendo ora cresciuto considerevolmente, ho creduto opportuno di ripetere la determinazione delle costanti di WOLF in base a tutta la serie di 56 anni, dal 1836 al 1891. Ma prima di esporre i risultati ottenuti è necessario ricordare alcune notizie relative a questa serie delle escursioni diurne in declinazione osservate a Milano. Nella sua *Nota preliminare*, già citata, il prof. SCHIAPARELLI avvertì nel 1884 che i risultati delle osservazioni non formano un complesso del tutto omogeneo, non essendo fondati sopra un orario completamente uniforme. Ecco il prospetto delle ore d'osservazione nelle diverse epoche, in tempo medio astronomico locale:

	h		h
1836 Gennajo — Agosto . .	19	e	1
1836 Settembre	19 ½	„	1 ½
1836 Ottobre — 1841 Dicembre	20	„	1
1842 — 1847	20	„	2
*1848 — 1850	20	„	2 ½
*1851 — 1854	20 ½	„	2 ½
*1855	21	„	2 ½
1856 — 1870	20	„	2 ½
1871 — 1891	20	„	2

(1) *Astron. Mittheilungen*, num. XXXVIII, Luglio 1875, pag. 388.
(2) *Ibidem*, num. XLIII, Aprile 1877, pag. 70.
(3) Per esempio nel num. LXXVIII, Aprile 1891, pag. 286.

Digitized by Google

Nei periodi segnati con un asterisco l'osservazione pomeridiana si trova fatta ad ore variabili da un giorno all'altro fra 2^h e 3^h e si è adottato $2^h\ ^1/_2$ come rappresentante l'epoca media. Anche nel 1870 ci sono molti ritardi rispetto alle ore fisse 20^h e 2^h, non però di molta entità. Inoltre alcuni mesi del 1869 presentavano anomalie dovute verosimilmente a negligenza nell'orario d'osservazione; questi mesi erano stati omessi nel quadro pubblicato dal prof. SCHIAPARELLI (1). Il prof. WOLF si prese la cura di colmare questa lacuna di 6 mesi (dal Marzo all'Agosto 1869), non solo per mezzo delle medie mensili omonime osservate a Milano negli anni 1868 e 1870, ma ricorrendo anche alle corrispondenti osservazioni di Praga (2); con questa operazione la media annua del 1869 diventò uguale a 8′,42, invece del valore primitivo 8′,78, che il prof. SCHIAPARELLI nel luogo testè citato avvertiva non poter essere che una rozza approssimazione al vero.

Quanto ad altre varianti dei numeri da me adoperati in confronto con la colonna delle medie annuali nel quadro 1836-1883 pubblicato dal prof. SCHIAPARELLI, ve n'è qua e là qualcuna di nessun conto nell'ultima cifra decimale (cioè nei centesimi di minuto d'arco), per effetto di una revisione di tutte le somme e medie annuali.

Ciò premesso, ecco i valori che ho ottenuto per le costanti a e b e per i loro errori probabili:

$$a = 5',48 \pm 0',12 \qquad b = 0',046 \pm 0',002,$$

e l'error probabile dell'osservazione di peso 1 risulta $= 0',52$.

Il calcolo è stato fatto applicando il metodo dei minimi quadrati a tutti e singoli i 56 anni della serie, cioè senza nessuna preventiva ripartizione in gruppi.

Questi valori delle costanti danno luogo al seguente confronto tra i valori osservati e quelli calcolati:

---

(1) *Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera in Milano*, num. XXVI, pag. 10-12.

(2) *Astron. Mittheilungen* num. XXXVIII, Luglio 1875, pag. 379 e 382.

Digitized by Google

MEDIE ANNUALI
DELLE ESCURSIONI DIURNE DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA
OSSERVATE A MILANO DAL 1836 AL 1891
E LORO RAPPRESENTAZIONE MEDIANTE LA FORMULA

$$v = 5',48 + 0',046\ r.$$

Anni	Epoche tropiche	Numeri relativi	Escur. diurne della declinazione		$O-C$	Anni	Epoche tropiche	Numeri relativi	Escur. diurne della declinazione		$O-C$
			osser.	calcol.					osser.	calcol.	
1836		121,8	10',41	11',07	− 0',66	1864		46,9	7',19	7',63	− 0',44
1837	**1837,2**	**138,2**	**12,03**	**11,83**	+ 0,20	1865		30,5	5,84	6,88	− 1,04
1838		103,1	**12,03**	10,21	+ 1,82	1866		16,3	**4,21**	6,23	− 2,02
1839		85,8	10,63	9,42	+ 1,21	1867	**1867,2**	**7,3**	4,94	**5,82**	− 0,88
1840		63,2	9,48	8,38	+ 1,10	1868		37,3	6,81	7,19	− 0,38
1841		36,8	8,32	7,17	+ 1,15	1869		73,9	8,42	8,87	− 0,45
1842		24,2	7,50	6,59	+ 0,91	1870	**1870,6**	**139,1**	**11,52**	**11,87**	− 0,35
1843	**1843,5**	**10,7**	7,35	**5,97**	+ 1,38	1871		111,2	11,00	10,59	+ 0,41
1844		15,0	**6,98**	6,17	+ 0,81	1872		101,7	10,32	10,15	+ 0,17
1845		40,1	7,61	7,32	+ 0,29	1873		66,3	8,64	8,52	+ 0,12
1846		61,5	7,93	8,30	− 0,37	1874		44,6	7,77	7,53	+ 0,24
1847		98,4	9,72	10,00	− 0,28	1875		17,1	5,78	6,27	− 0,49
1848	**1848,1**	**124,3**	**11,37**	**11,19**	+ 0,18	1876		11,3	6,31	6,00	+ 0,31
1849		95,9	9,92	9,88	+ 0,04	1877		12,3	5,69	6,05	− 0,36
1850		66,5	8,91	8,53	+ 0,38	1878	**1878,9**	**3,4**	**5,30**	**5,64**	− 0,34
1851		64,5	7,17	8,44	− 1,27	1879		6,0	6,16	5,76	+ 0,40
1852		54,2	7,58	7,97	− 0,39	1880		32,3	7,31	6,96	+ 0,35
1853		39,0	7,59	7,27	+ 0,32	1881		54,2	8,33	7,97	+ 0,36
1854		20,6	5,76	6,43	− 0,67	1882		59,6	8,23	8,22	+ 0,01
1855		6,7	5,60	5,79	− 0,19	1883	**1883,9**	**63,7**	8,68	**8,40**	+ 0,28
1856	**1856,0**	**4,3**	**5,12**	**5,68**	− 0,56	1884		63,4	**9,11**	8,39	+ 0,72
1857		22,8	5,41	6,53	− 1,12	1885		52,2	7,95	7,88	+ 0,07
1858		54,8	7,71	8,00	− 0,29	1886		25,4	6,72	6,65	+ 0,07
1859		93,8	**10,01**	9,79	+ 0,22	1887		13,1	6,61	6,08	+ 0,53
1860	**1860,1**	**95,7**	8,04	**9,87**	− 1,83	1888		6,7	6,21	5,79	+ 0,42
1861		77,2	7,51	9,02	− 1,51	1889	**1889,6**	**6,3**	**6,04**	**5,77**	+ 0,27
1862		59,1	7,61	8,19	− 0,58	1890		7,1	6,55	5,81	+ 0,74
1863		44,0	7,26	7,50	− 0,24	1891		(35,6)	7,77	7,12	+ 0,65

Digitized by Google

questo quadro ho inscritto, oltre ai numeri relativi annuali, e le epoche dei massimi e minimi delle macchie solari, come state determinate dal prof. WOLF (1). Queste epoche tropiche ido espresse in anni e decimi, l'uniformità avrebbe richiesto nella colonna degli anni d'osservazione ogni epoca fosse seguita frazione 0,5, giacchè la media annuale dell'escursione vale a metà dell'anno; ma credo che questo possa rimaner sot-

colonna delle differenze tra l'osservazione e il calcolo con- parecchie lunghe permanenze di segno che mostrano esser altro che accidentale la distribuzione degli errori residui. Tali ssioni di differenze nello stesso senso potrebbero essere, almeno rte, conseguenze del difetto d'omogeneità nel materiale d'os- zione. Tuttavia, prima di accontentarsi di una simile spiega- , è bene esaminare se non si manifesti qualche altra influenza, sempio quella della fase del periodo undecennale. A tale scopo assificato i residui secondo che appartengono alla fase ascen- o a quella discendente del periodo, oppure agli anni di mas- e di minimo, ordinando gli anni di ciascuna classe a seconda grandezza dei loro numeri relativi; cioè come segue:

Vedi la tavola completa delle epoche tropiche, che comincia col *num* del 1609,8, a pag. 675, vol. I, del già citato *Manuale d'astro-* del prof. WOLF (2ª edizione, 1890-92). L'epoca dell'ultimo *mini-* (1889,6) è presa dal num. LXXIX delle *Astron. Mittheilungen* m. 1892, pag. 323).

Digitized by Google

Fase ascendente			Maximum			Fase discendente			Minimum		
Anni	N. relat.	Resid.	Anni	N. relat.	Resid.	Anni	N. relat.	Resid.	Anni	N. relat.	Resid.
		′			′			′			′
1879	6,0	+ 0,40	1883	63,7	+ 0,28	1888	6,7	+ 0,42	1878	3,4	— 0,34
1890	7,1	+ 0,74	1860	95,7	— 1,83	1855	6,7	— 0,19	1856	4,3	— 0,56
1844	15,0	+ 0,81	1848	124,3	+ 0,18	1876	11,3	+ 0,31	1889	6,3	+ 0,27
1857	22,8	— 1,12	1837	138,2	+ 0,20	1877	12,3	— 0,36	1867	7,3	— 0,88
1880	32,3	+ 0,35	1870	139,1	— 0,35	1887	13,1	+ 0,53	1843	10,7	+ 1,38
1891	35,6	+ 0,65				1866	16,3	— 2,02			
1868	37,3	— 0,38				1875	17,1	— 0,49			
1845	40,1	+ 0,29				1854	20,6	— 0,67			
1881	54,2	+ 0,36				1842	24,2	+ 0,91			
1858	54,8	— 0,29				1886	25,4	+ 0,07			
1882	59,6	+ 0,01				1865	30,5	— 1,04			
1846	61,5	— 0,37				1841	36,8	+ 1,15			
1869	73,9	— 0,45				1853	39,0	+ 0,32			
1859	93,8	+ 0,22				1863	44,0	— 0,24			
1847	98,4	— 0,28				1874	44,6	+ 0 24			
1836	121,8	— 0,66				1864	46,9	— 0,44			
						1885	52,2	+ 0,07			
						1852	54,2	— 0,39			
						1862	59,1	— 0,58			
						1840	63,2	+ 1,10			
						1884	63.4	+ 0,72			
						1851	64,5	— 1,27			
						1873	66,3	+ 0,12			
						1850	66,5	+ 0,38			
						1861	77.2	— 1,51			
						1839	85,8	+ 1,21			
						1849	95,9	+ 0,04			
						1872	101,7	+ 0,17			
						1838	103,1	+ 1,82			
						1871	111,2	+ 0,41			

Qui ora i segni sono abbastanza alternati e sembrano escludere l'ipotesi di una possibile variazione sistematica delle costanti a e b di WOLF a seconda della fase del periodo.

Digitized by Google

o quindi che l'andamento sistematico dei residui derivi dall'imper-
geneità dei dati d'osservazione, ho fatto una nuova determinazione
nti in base agli ultimi 21 anni di orario uniforme $20^h - 2^h$. I nuovi
le costanti (coi loro errori probabili) sono:

$$a = 5',64 \pm 0',08 \qquad b = 0',047 \pm 0',002$$

robabile di una osservazione isolata (di peso 1) risulta $= 0',23$.
nuova formula coincide quasi esattamente con quella primitiva del
F. Essa poi rappresenta molto bene le osservazioni; rispetto all'altra
lcolata su tutti i 56 anni l'error probabile di una osservazione semplice
o nel rapporto da 100 a 44. Ecco ora il confronto tra il calcolo e
one.

MEDIE ANNUALI

DELLE ESCURSIONI DIURNE DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA

OSSERVATE A MILANO DAL 1871 AL 1891

E LORO RAPPRESENTAZIONE MEDIANTE LA FORMULA

$$v = 5',64 + 0',047\, r.$$

che	Numeri relativi	Escur. diurne della declinazione osser.	Escur. diurne della declinazione calcol.	$O-C$	Anni	Epoche tropiche	Numeri relativi	Escur. diurne della declinazione osser.	Escur. diurne della declinazione calcol.	$O-C$
	111,2	11',00	10',89	+ 0',11	1882		59,6	8',23	8',45	− 0',22
	101,7	10,32	10,44	− 0,12	1883	**1883,9**	**63,7**	8,68	**8,64**	+ 0,04
	66,3	8,64	8,77	− 0,13	1884		63,4	**9,11**	8,63	+ 0,48
	44,6	7,77	7,74	+ 0,03	1885		52,2	7,95	8,10	− 0,15
	17,1	5,78	6,44	− 0,66	1886		25,4	6,72	6,83	− 0,11
	11,3	6,31	6,17	+ 0,14	1887		13,1	6,61	6,25	+ 0,36
	12,3	5,69	6,22	− 0,53	1888		6,7	6,21	5,95	+ 0,26
8,9	**3,4**	**5,30**	**5,80**	− 0,50	1889	**1889,6**	**6,3**	**6,04**	**5,93**	+ 0,11
	6,0	6,16	5,92	+ 0,24	1890		7,1	6,55	5,97	+ 0,58
	32,3	7,31	7,16	+ 0,15	1891		(35,6)	7,77	7,32	+ 0,45
	54,2	8,33	8,19	+ 0,14						

Digitized by Google

Facendo anche qui la classificazione dei residui a seconda della fase, si trovano i seguenti risultati:

Fase ascendente			Maximum			Fase discendente			Minimum		
Anni	N. relat.	Resid.	Anni	N. relat.	Resid.	Anni	N. relat.	Resid.	Anni	N. relat.	Resid.
1879	6,0	+ 0,24	1883	63,7	+ 0,04	1888	6,7	+ 0,26	1878	3,4	— 0,50
1890	7,1	+ 0,58				1876	11,3	+ 0,14	1889	6,3	+ 0,11
1880	32,3	+ 0,15				1877	12,3	— 0,53			
1891	35,6	+ 0,45				1887	13,1	+ 0,36			
1881	54,2	+ 0,14				1875	17,1	— 0,66			
1882	59,6	— 0,22				1886	25,4	— 0,11			
						1874	44,6	+ 0,03			
						1885	52,2	— 0,15			
						1884	63,4	+ 0,48			
						1873	66,3	— 0,13			
						1872	101,7	— 0,12			
						1871	111,2	+ 0,11			

È singolare la permanenza del segno + nella fase ascendente, ma da questo fatto parziale non mi sembrerebbe lecito dedurre per ora alcuna conseguenza: i dati non sono molti, e d'altra parte sono abbastanza piccoli in valor assoluto. Bisognerà aspettare che il numero degli anni d'osservazione diventi notevolmente maggiore.

Del resto, questo sarebbe un punto d'importanza secondaria. Ma pur troppo bisogna riconoscere che per tutto ciò che concerne le variazioni regolari ed irregolari del magnetismo terrestre e la loro dipendenza dai fenomeni dell'attività solare, in Italia oggidì siamo ancora press' a poco nello stato di cui parlava il prof. SCHIAPARELLI quando conchiudeva la sua Memoria del 1874 con le seguenti parole:

"..... a che dissimularlo? L'amplitudine dell'oscillazione diurna in declinazione non è che un semplice sintomo delle variazioni quotidiane ed undecennali del magnetismo terrestre, e il suo studio isolato non può dare che una molto

Digitized by Google

imperfetta idea del meccanismo che le produce. È manifesto che uno studio esatto di questa classe di fenomeni e di relazioni si potrà fare soltanto prendendo per base un sistema di osservazioni continuate giorno e notte almeno di due in due ore, senza interruzione per due o tre periodi undecennali. Facciamo voti perchè gli stupendi apparati magnetici dell'Osservatorio di Firenze, i quali per un fato avverso finora rimasero infruttuosi per la scienza, siano convenientemente collocati, e con cura e con perseveranza impiegati a promovere la risoluzione di questo difficilissimo e bellissimo problema di fisica cosmica „ (1).

È veramente deplorevole che questi voti siano sempre rimasti sterili, e che anche pochi anni fa la proposta di creare in Roma un vero e proprio Osservatorio magnetico non abbia trovato benevola accoglienza presso i supremi poteri legislativi dello Stato. Per ora i soli progressi che in tale indirizzo si siano fatti nel nostro paese consistono, per quanto io sappia, nelle numerose osservazioni magnetiche, assolute e di variazione, che dal 1881 in poi si fanno all' Osservatorio Reale di Capodimonte in Napoli (2), e nel recente programma di un sistema completo e continuo di osservazioni magnetiche intrapreso alla Specola Vaticana (3). Ognuno poi vede da sè che trattandosi unicamente delle variazioni diurne e annuali del magnetismo terrestre, e della loro dipendenza dallo stato delle macchie solari, qui rimane necessariamente fuori di questione la grande e bella serie di determinazioni magnetiche assolute che per incarico dell'Ufficio centrale di meteorologia ha eseguito il professor Chistoni sul continente italiano e nelle isole di Sicilia e di Sardegna, dal 1881 al 1887 (4).

---

(1) Allusione agli strumenti di registrazione continua (fotografica) delle variazioni magnetiche, del sistema di Adie, provvisti dal compianto prof. Donati per l'Osservatorio del Museo in Firenze.

(2) Pubblicate nei *Rendiconti* dell' Accademia delle Scienze fisiche e matematiche in Napoli.

(3) *Pubblicazioni della Specola Vaticana*, fasc. II, pag. 9 (Roma, Tip. Vaticana, 1891).

(4) Già tutte pubblicate in diversi volumi degli *Annali* dell' Ufficio centrale di meteorologia e geodinamica in Roma, a principiare dal 1881 (Serie II, vol. III).

Digitized by Google

UN CASO DI LUSSAZIONE PATOLOGICA RIDOTTA COL METODO PACI.

Nota

del S. C. prof. G. Fiorani

—

In sulla fine di giugno dello scorso anno venne portato allo S
dale Maggiore un ragazzo di 12 anni, certo Masciadri Pietro.

Costui era malato fin dall'aprile, prima per influenza, quindi
un patimento che gli si appalesò nel fianco destro, coi caratt
della cotilite ossea, e che finì colla lussazione posteriore del femo

L'osso lussato era fisso fuori di cavità, e l'arto non si pote
smuovere dalla posizione classica della lussazione posteriore se n
a prezzo di dolori.

Venni nel pensiero di tentare di ridurre l'osso lussato seguen
i precetti del Paci.

Il 16 luglio cloroformizzai il ragazzo e fatto fissare il bacino
un assistente, e tenuto abdotto l'arto sinistro da un altro assist
presi la gamba e la coscia destra e le obbligai alla flessione. P
poscia subire alla coscia una leggera abduzione, e quindi, fissat
ginocchio, costrinsi il femore a ruotare dall'interno all'ester
maneggiando la gamba a leva per riuscire a un tale intento.

In seguito a tale manovra il capo del femore andò a porsi al
sotto delle cavità del cotile, ed in essa penetrò nel terzo tem
dell'atto operativo che eseguii traendo sulla coscia, ed in pari tem
estendendola.

Dissi che la testa penetrò nella cavità cotiloidea, ma per
completamente, poichè pel processo infiammatorio dell'osso esse
questo cresciuto di volume nella sua parte superiore, la testa n
capiva tutta nella rispettiva cavità.

Ad onta di ciò si ottenne un risultato funzionale completo.

Per un mese si mantenne l'arto in un apparecchio contentiv

Digitized by Google

per due altri fu, come vuole il Paci, esteso col mio apparecchio ad estensione permanente.

Trascorso il terzo mese, il malato fu lasciato libero, e lo si vedeva far uso del suo arto abbastanza bene. Ma poi a poco a poco la flessione si rifece, e si manifestò di nuovo la tendenza alla lussazione posteriore. Il ragazzo, stanco della lunga degenza nello Spedale, volle ritornare a casa. Più tardi ricomparvero i dolori al cotile e con tale violenza che fu trovata necessaria la resezione del cotile.

Ho narrato questo fatto perchè dimostra come anche le lussazioni patologiche possono esser ridotte col metodo Paci.

Digitized by Google

APPUNTI SULLA SPECIFICAZIONE SECONDO IL CODICE CIVILE ITALIANO.

Nota

del S. C. prof. Contardo Ferrini.

---

1. Il presente studio mira a portare un contributo alla retta intelligenza degli art. 468 seg. C. C., tenendo specialmente conto della genesi loro. A tal uopo cominceremo con un cenno brevissimo della relativa dottrina romana indispensabile per intendere tutto il successivo svolgimento.

2. I modi originarî di acquisto del dominio in Roma si riducono a due grandi categorie: attrazione esercitata dalla persona sulla cosa, attrazione esercitata dalla cosa sulla cosa. Tutte le volte che fra due cose esista un intimo rapporto naturale o di unione o di derivazione, *può* siffatta condizione fisica assumere espressione giuridica, può cioè una cosa essere attratta nell'orbita giuridica dell'altra e sotto il medesimo dominio. Così il terreno alluvionale è attratto nella condizione giuridica del fondo rivierasco, cui aderisce; il braccio di metallo è attratto nella condizione giuridica della statua, cui si aggiunge per ferruminazione; il frutto appartiene al dominio del proprietario del fondo o dell'animale, donde fu prodotto, la cosa nuova che o per fenomeno naturale o per fatto volontario deriva dall'antica (p. e. il carbone che o l'incendio fortuito della foresta o la cosciente opera umana ha ottenuto, colla trasformazione della legna) appartiene a colui, che di questa era proprietario. Che nei primi due casi non sorga un nuovo dominio, ma si estenda l'obbietto del dominio preesistente; che nel terzo coesistano le due cose autonome [cosa madre e frutto] e i due dominii; che nell'ultimo tramonti l'antico dominio e sorga uno novello, sono certamente differenze cospicue, che tuttavia non tolgono che sia lo stesso principio, che in tutte le dette ipotesi viene in applicazione;

Digitized by Google

la differenza si deve soltanto alla diversa contingenza, per cui l'applicazione ha luogo. — Questo principio dell'attrazione esercitata dalla cosa sulla cosa soffre notevoli modificazioni in forza dall'altro principio, per cui la libera attività umana può influire sulla condizione giuridica delle cose e attrarle nell'orbita del dominio proprio. La regola fondamentale che il dominio del frutto separato spetta al dominio della cosa madre soffre eccezione, p. e. nel caso che sulla cosa madre esista un possesso di b. f. di un terzo; eccezione, che almeno nella sua origine storica si giustifica come un riguardo all'attività del possessore, la quale ha cooperato alla produzione fruttifera. — Così quando dalla cosa, che è in dominio di A, B cava coll'opera sua una specie novella, ci troviamo di fronte alla possibile applicazione di due princípi diversi; la nuova specie può cedere o all'attrazione dell'antica donde è derivata o all'attrazione della personalità, che ne ha determinato l'esistenza. — È notissimo (per quanto non di rado la notizia sia imperfetta o confusa) che i giuristi romani erano su questo punto discordi: che gli uni attribuivano esclusiva efficacia al principio di derivazione, gli altri a quello di creazione. — Una media sentenza si venne formando e fu accolta da Giustiniano: deve vincere il principio di derivazione, se la cosa antica è ripristinabile mediante trasformazione della cosa nuova; in caso inverso, il principio di creazione. — La distinzione, come si vede, non è punto ispirata a considerazioni pratiche; ma solo a vedute di filosofia giuridica e così ben si spiega perchè nel caso che lo specificante adoperi in parte materia propria e in parte materia altrui, la proprietà gli debba sempre appartenere; qui infatti col rapporto di creazione concorre, parzialmente, quello di derivazione.

3. La dottrina romana non fu convenientemente apprezzata dagli interpreti. Si ridussero i modi di acquisto originario alle categorie della occupazione, dell'accessione, della specificazione ecc., perdendo di vista i criteri fondamentali e l'elemento comune. Così tutta la materia concernente la produzione di nuova specie con materia preesistente si oscurò necessariamente. Si credette che mutamento di cosa e di dominio potesse avvenire sol quando la trasformazione fosse opera di chi non aveva il dominio della materia; si credette che pur in questa ipotesi avvenisse solo trattandosi di nuove specie irreducibili. (1) E ciò era logica conseguenza di aver ritenuto che

(1) E cioè che, creandosi la nuova specie o per opera del domino o per caso fortuito, non sorgesse cosa nuova e nuova e diversa proprietà.

Digitized by Google

i giuristi antichi, i quali concedevano al domino dell'antica specie la proprietà della nuova, pensassero *perdurare nonostante la trasformazione la cosa e colla cosa il dominio stesso.* — L'acquisto poi del dominio della nuova specie irriducibile da parte dello specificante da chi si riconduceva alla figura di occupazione di una *res nullius* (come se *res nova* e *res nullius* fossero concetti inevitabilmente congiunti e come non potesse sorgere un dominio nuovo insieme alla cosa nuova!), cfr. p. e. Donello *comm.* ed. Lucca I 706, ovvero con più infelice costruzione giuridica, alla figura dell'accessione. — Quest'ultima teorica aveva avuto eccellenti confutatori; p. e. il Vinnio, che [ad § 25 *Inst.* II, 20 — ed. Ven. 1747 I, 183. — ed. 1804, — I, 145] opportunamente osservava non avvenire qui l'acquisto per mero processo obbiettivo, ma " nostro ipsorum facto „. Colle quali parole almeno in confuso, presentiva il giurista acuto, che il fatto umano è il contrapposto di quell'attrazione oggettiva, a cui pur l'accessione va ascritta come specie al genere. — Osservava pure il Vinnio, che " inconcinnum est dicere materiam accedere formae, quoniam haec illam, non illa hanc praesupponit „: risposta vera, ma inadeguata. Poichè dovevasi mirare alla stessa base della dottrina avversaria e dichiarare che la *forma* non è *cosa* in senso giuridico, epperò non è applicabile in alcuna guisa alla *forma* il concetto dell'accessione, che sempre presuppone più cose in senso giuridico. Gli errori si perpetuano ne' commentatori moderni, cfr. Demolombe n. 196 a Dalluz v. Propriété n. 636 sg. (vol. 38 p. 315 sg.). — E così vediamo lo stesso Vinnio dire che nel caso di specie riducibile il proprietario della materia lucra la forma data a questa dall'artefice per *accessione* (" quatenus Sabini sententia approbata est... ad accessionem res referri potest „). — E appunto per questo suo vizio la controdimostrazione non persuase; e l'elegante, ma superficiale annotatore del Vinnio, l' Eineccio tornò in ogni caso al concetto dell'accessione, attribuendo anzi senz'altro le proprie confuse fantasie ai " romani „: " Omnino specificatio pertinere romanis videbatur ad accessionem, *quia forma nova accederet ad materiam vel contra materia ad formam*, saltem quaerebatur forma an materia habenda sit pro principali etc. „ La ragione, per cui con tanta sicurezza venivano attribuite ai giureconsulti romani idee così poco romane, era naturalmente quella che nelle *Istituzioni* e nei *Digesti* i casi detti barbaramente di 'specificatio' sono trattati vicino gli altri, in cui si avvera il fenomeno dell'accessione. Ora chi ha letto le nostre avvertenze troverà ben naturale

Digitized by Google

che nelle fonti la materia sia disposta così; non perchè la *specificazione* sia specie dell'*accessione*, ma perchè ambo le figure si riconducono come specie al genere dell'attrazione obbiettiva, in quanto almeno per la prima non vi deroghi il principio dell'attrazione personale o subbiettiva. — Il commentario di Vinnio colle note dell'Eineccio è il principale arsenale di quel troppo lodato giurista, che fu il Pothier. Nella sua limpida esposizione è raro che questo Gajo francese si allontani da quella sua fonte, non pur nella sostanza, ma anche nell'ordine della trattazione. Ora il Pothier ha senza dubitare posto la 'spécification' fra i casi dell'*accession* [*Traité de la propriété* Partie I, chap. II art. IV. § 1, — *Oeuvres* ed. Bruxelles, 1831, to. V p. 251 sgg] — E, seguendo tale fonte, il Codice francese e quindi il nostro hanno messo la *specificazione* fra i casi dell'accessione.

4. Dal concetto fallace della specificazione, che, attraverso gli errori delle scuole, è pervenuto nel Codice nostro, si spiega anche l'incompleta comprensione del fenomeno. Anzitutto è notevole la esplicita restrizione *ai mobili* [cfr. coerentemente al Pothier la rubrica della Sezione II.ª del Capo III° = Lib. II, Tit. II, del Cod. Civile italiano]. La conversione di fondi asciutti in stagni o laghi e di questi in fondi asciutti ('mutata agri forma') è concepita nelle fonti romane come vero caso di quelli, che noi chiamiamo di specificazione; mentre la fabbricazione e le piantagioni sono ricondotti al concetto di accessione. *De finibus* si può certamente quistionare; ma l'importante è che la possibilità del fenomeno sia nelle fonti riconosciuta. Ma negli autori, donde pendeva il Pothier, si parlava solo di una 'specificatio mobilium'. — Così pure vedendosi nella 'specificazione' o un'accessione di forma a materia o di materia a forma, era naturale che si ritenesse essenziale ad essa, che la materia subisse un mutamento di forma. Ma nulla di più falso, sia di fronte ai princípi più elementari della dommatica giuridica, sia di fronte al linguaggio delle fonti. Dov'è il mutamento di forma p. e. che contraddistingue il mucchio delle materie mescolate dal farmacista e l'unguento che poi risulta dalla loro più intima combinazione? È curioso il vedere, come la verità si faccia strada in mezzo ai molti errori; cf. Pothier l. c. n. 186 " cet hypocras, cet onguent *étant de nouvelles substances et non de simples modifications* des matières, que j'ai employées etc, " dove come si vede di *forma* non si discorre.

5. Gajo non considera *nova res* il grano rispetto alla spiga, donde

Digitized by Google

fu tratto colla battitura, perchè il grano era già contenuto nella spiga stessa e l'operazione si riduce nel farlo uscire da essa. Altri giuristi erano d'altro avviso. Il Bachovio aveva voluto estendere il ragionamento gajano alle specie del vino e dell'olio tratti dall'uva e dalle olive. — Un tal ragionamento era conseguente alla teoria che vedeva una specificazione soltanto là, dove v'era mutamento di forma. Il succo dell'uva e dell'olivo, che veniva spremuto, non subiva mutamento di forma: si conservava qual era prima nel frutto e se poi veniva fermentando o elaborandosi, di forma non mutava. Il Vinnio l. c. p. 184 combatte debolmente questo ragionamento del Bachovio, il quale è fedelmente riprodotto dal Pothier l. c. n. 186. p. 253: chi ha fatto il vino o l'olio " n'a fait que les exprimer de mes raisins et de mes olives en les débarassant des enveloppes que les y tenaient renfermés „. — Da ciò si può comprendere a quale inadeguato, incerto, arbitrario concetto di *cosa nuova* si fosse pervenuto e come la pratica dovesse trovarsi a disagio con siffatte teorie.

6. Ma vi ha di più. Da un pezzo si erano elevate delle voci contro le soluzioni date nelle fonti romane. In Francia aveva inaugurata la ribellione Francesco Connano, il quale, respingendo la nota di 'temeritas' e di 'arrogantia' scriveva [*Commentarii iuris ciuilis* lib. III, c. 6. — Lione 1566, p. 172]: " a ueterum iurisconsultorum scitis recedam, quorum ego auctoritatem tantisper sequi decrevi, dum ipsi doctrinae suae rationem afferrent. „ La sua critica è tutta basata sul concetto dell'accessione; si tratta di vedere se è l'*artificium* che *materiae cedere debet*, o viceversa. Per risolvere la questione, quale dei due elementi sia il principale e quale l'accessorio egli trova che il concetto della irriducibilità della nuova specie all'antica (accolto da Giustiniano) non serve. Secondo la dottrina giustinianea l'olio, il vino, il cacio si attribuiscono al loro fabbricatore, non al domino delle ulive, dell'uva, del latte. È giusto che qui si consideri come principale l'artificio e secondaria la materia? Non è invece questa il principale? " quid enim habent ista artis „? E invece, trova strano che in una statua di metallo la forma debba cedere alla materia. — Quindi propone che, abbandonato il criterio giustinianeo, si addotti quello del valore; se il valore della mano d'opera superi quello della materia, la materia cederà alla forma; nel caso inverso, la forma alla materia. — La critica sarebbe giustissima nel supposto che si tratti di un caso di accessione, ma appunto di accessione non si tratta! — Fra' seguaci del Connano

Digitized by Google

cf. p. e. A. Matteo e l'Ilotomano ne' rispettivi commentari ad § 25 cit. — In contrario v. p. e. l'Illigero ad Donellum [opp., Lucca 1762, I 708, n.].

7. Il Vinnio non ardisce sottoscrivere all'opinione del Connano; non gli pare che il criterio del valore sia atto per decidere questioni relative all'acquisto del dominio; " magisque naturale esse arbitror, ut in quaestione proposita inspiciatur, utrum res, quae prius fuerat, extincta sit necne „: logico del resto, giacchè per lui si tratta di vedere se abbia luogo la figura dell'occupazione o quella dell'accessione. — Ma precisamente per tale motivo non poteva accordarsi con lui l'Eineccio. Costui evidentemente propende per l'opinione del Connano; modificata però nel senso, che, ove non si tratti di *materia admodum rara*, debba aversi per principale la forma e per accessorio la materia, almeno ovunque questa consista in *res fungibilis*, benchè il suo valore superi quello della mano d'opera. — Il Pothier s'arresta incerto davanti a queste contraddizioni dei suoi autori e (senza riflettere che le questioni giuridiche vanno risolte con criteri costanti e non colle impressioni individuali e che ciò che sovratutto importa di conseguire è la certezza della norma) pur ripetendo la distinzione giustinianea (in omaggio al Vinnio), permette poi (in omaggio al Connano e all'Eineccio) al giudice di dipartirsene, quando [frase per verità molto elastica] *le circostanze lo esigano*. Gli esempi da lui dati sono calcati sulle orme di Eineccio. Un tale col mio " lingot d'argent „ [cosa fungibile!] fabbrica un lavoro di squisita fattura; la specie è riducibile all'antica mediante fusione; " néanmoins je ne dois pas être écouté à revendiquer l'ouvrage fait avec mes lingots, mais l'orfèvre doit être reçu à retenir son ouvrage en me rendant de l'argent en masse en pareil poids et de pareille qualité; les lingots étant de la nature des choses fongibles, qui se remplacent par d'autres „ [l. c. n. 188]. — Viceversa un farmacista fabbrica un unguento con miei semplici rarissimi (*la materia admodum rara* di Eineccio); io devo avere il dominio della nuova specie. " L'apothicaire, à qui on paie le prix de sa façon, ne souffre aucun préjudice: au contraire si l'apothicaire était écouté à retenir l'onguent en me payant le prix de mes simples, j'en souffrirais un très grand; car, outre qu' il ne serait pas facile de fixer le prix de mes simples, quelque somme qu'on me donnât, je ne pourrais pas en avoir d'autres. „ [l. c. n. 189.]

8. Questa prosa non era la migliore preparazione al codice futuro. Il legislatore credette bene di abbandonare completamente

Digitized by Google

la distinzione giustinianea (a cui, sottraendo tanti casi, lo stesso Pothier veniva a concedere ben poca efficacia pratica) e di considerare la forma come accessorio rispetto alla materia (1) (art. 468) a meno che " la mano d'opera fosse tanto pregevole da sorpassare di molto il valore della materia adoperata, „ nel qual caso " la mano d'opera è considerata come principale „ [art. 470]. — Con ciò dunque il legislatore è sostanzialmente tornato all'idea di Connano, resa però meno pratica dalla locuzione " sorpassa *di molto* il valore „ [cf. Pothier, n. 188]; però un tentativo di contemperarla colle opinioni di Eineccio e Pothier si ha nell'art. 474, secondo il quale il domino de' materiali può rinunziare alla rivendica della nuova specie, istituendo invece un'azione per conseguire o in natura altrettanta quantità degli stessi fungibili o l'estimazione in denaro. Con ciò per altro il legislatore ha capovolto il concetto praticamente migliore dei citati giuristi. Essi volevano esclusa nell'accennata ipotesi la rivendica per un giusto riguardo verso l'artefice; il nostro legislatore concede invece a scelta del domino de' materiali la rivendica ovvero quell'azione personale, ove il domino stesso non si senta disposto a rimborsare l'artefice del prezzo della mano d'opera (cf. a. 468 in fine]. Non si capisce davvero perchè, una volta messosi per questa via, il legislatore non abbia creduto di concedere allo specificante di liberarsi dalla rei vindicatio consegnando altrettanta quantità degli stessi fungibili. Sicchè lo specificante [" artefice o altra persona „ come dice colla consueta ineleganza il legislatore] è sempre esposto alla rivendica, meno che nell'ipotesi dell'a. 470.

9. Se lo specificante adopera in parte materiali propri, in parte materiali altrui, la media sentenza lo costituisce, per la ragione già vista, domino della nuova specie, reducibile o irreducibile. Ma la sentenza fu o negletta o avversata nel diritto comune. Qui si applicò il criterio generale della riducibilità o irriducibilità; nel primo caso conservando ognuno la proprietà della materia propria con diritto a ottenere la separazione, nel secondo caso sorgendo invece la proprietà esclusiva dello specificante. Ma di limite e correttivo a questo principio serviva l'altro della separabilità economica, vigente nel campo dell'accessione e della mescolanza; dove le materie formanti la nuova specie, tuttochè riducibili, non fossero economicamente separabili, si faceva tramontare l'antico dominio su di esse e sorgere il condominio del tutto.

---

(1) Per semplificare, citiamo addirittura il C. C. it. Le stesse disposizioni ha pure il Cod. fr. 570, 571.

Digitized by Google

Il legislatore francese modificò coerentemente anche questo punto di diritto, prescrivendo che ove le materie fossero separabili (in senso economico), il proprietario della materia usata senza il suo assenso potesse sempre esigerne la separazione; altrimenti, sorgesse in ogni caso condominio, fosse la nuova specie reducibile o irreducibile [C. f. 572. C. C. it. 469] (1). Il legislatore avrebbe dovuto dire, " possa o non possa questa materia (concorrente a costituire la nuova specie) riprendere la sua prima forma, „ come ha detto nell'a. 468. Invece egli usa la frase " senza che nè l'una nè l'altra delle due materie sia veramente trasformata „ = c. fr. "sans que ni l'une ni l'autre des deux matierès soient entièrement détruites „ in modo affatto analogo al Pothier. L'idea del legislatore è chiara; benchè il suo linguaggio non sia coerente. Nell'a. 468 (cito per brevità addirittura il Codice italiano) ha davanti il Pothier, che distingue fra specie riducibile e irriducibile, e per mostrare come e quanto voglia allontanarsi dal diritto comune adopera l'inciso " possa o non possa ecc. „ Il che era del resto inutile; giacchè non distinguendo il legislatore, neppur l'interprete avrebbe potuto distinguere.

Nell'art. 469 ritiene invece la frase del Pothier, la quale ha buon senso e nel diritto anteriore e in quello del nostro Codice; ma che per questo risulta inadeguata. Infatti il Pothier aveva davanti a sè due ipotesi:

a) o la nuova specie è irreducibile e diventa di esclusiva proprietà dello specificante;

b) o è reducibile, e allora:

1. se le materie sono separabili, il domino dei materiali può ottenere la separazione;

2. o non lo sono, e questo diritto cessa, *nonostante la riducibilità della nuova specie*, e sorge condominio.

Il legislatore trascrivendo quest'ultima parte si è dimenticato il caso della irriducibilità; caso che però va pel diritto nostro trattato in modo affatto identico a quello della riducibilità, come si arguisce con sicurezza dell'art. 468. Tutto sarebbe appianato in questo articolo che ha creato molte difficoltà agli interpreti, se il legislatore avesse scritto " ancorchè nè l'una nè l'altra ecc. „; meglio ancora se l'inutile inciso fosse stato tralasciato „ (2). — Anche in questo punto del

(1) Salve, s'intende, le eccezioni nascenti dagli art. 464 e 472.

(2) Analogamente il PAMPALONI nel suo studio: *Osservazioni all'art. 469 C. C.;* estratto, p. 9-12.

Digitized by Google

resto ci si appalesa uno dei difetti capitali della legislazione francese; di aver voluto seguire un testo contenente l'esposizione del diritto anteriore pur là dove il diritto nuovo se ne stacca notevolmente. La nuova idea sta a disagio nell'antica forma; l'esposizione non risulta nell'ordine naturale e si creano difficoltà agli interpreti. — Gli articoli 468 e 469 avrebbero benissimo potuto omettersi dal legislatore; sarebbe bastato avvertire che la trasformazione che un terzo faccia della cosa altrui gli fa acquistare il dominio della nuova specie, se il valore della mano d'opera supera notevolmente quello della materia altrui. — Ove non sia il caso di applicare questo principio (a. 470), è chiarissimo che la specificazione operata con materiali in parte propri e in parte altrui cade sotto le regole della aggiunzione o della mescolanza e infatti, ammesso che la proprietà perdura sulla cosa nonostante le trasformazioni, a che fare un'ipotesi speciale del caso che all'aggiunzione o alla mescolanza si combini la trasformazione? — Dovevasi solo aggiungere che ove il tutto risultante dall'aggiunzione o mescolanza risultasse essere *nova species*, la quota di condominio dello specificante, che v'avesse impiegato anche materiali propri si dovesse calcolare non solo ratione materiae (in conformità degli art. 464, 472), ma anche ratione artificii. Sorge ora il quesito se, *data l'economica inseparabilità degli elementi* (1), possa nascere il dominio esclusivo dello specificante sul tutto quando il valore de' suoi materiali sommato a quello della mano d'opera superi notevolmente il valore de' materiali altrui, mentre presi isolamente que' due primi valori non superino, almeno notevolmente, il secondo. L'opinione affermativa si trova nella maggior parte degli autori, benchè non pongano bene il problema; vi accede correggendo il quesito, colla sua autorità il Pampaloni. Confesso però di rimanere assai dubbio davanti agli art. 464 e 472, da cui deriva piuttosto la negativa. L'a. 464 attribuisce il tutto 'al proprietario della cosa, che ne forma la parte principale,' per sè stessa; l'a. 472 a quello, la cui materia 'potesse essere riputata come principale o fosse di molto superiore all'altra in valore'; se gli a[i]. dicessero che il condominio sorge tutte le volte che non siaci troppo grande sproporzione fra l'entità delle quote, altrimenti è domino eslusivo chi dovrebbe avere la quota maggiore, non vi sarebbe difficoltà ad applicare l'a. 469 combinato cogli altri due nel senso accennato. Nè poi urge l'analogia. Perchè è diverso il motivo che

(1) La condizione è ben posta dal Pampaloni, l. c., p. 11-12.

Digitized by Google

consiglia il legislatore a tener conto della mano d'opera da quello che lo consiglia a tener conto della qualità o del valore di uno degli elementi materiali e non è perciò detto che ciò che manca da un lato si possa coll'altro integrare e supplire.

10. La fatta esposizione non riesce troppo favorevole al sistema del nostro legislatore e se nella pratica non si è sentito più grave disagio, ciò dipende dall'essere questa materia applicabile in casi eccezionali: la regola è data dall'art. 707 (1). — De lege ferenda io credo che bisogni risalire oltre il diritto giustinianeo e tornare ad uno dei due antichi sistemi romani o al sabiniano dell'esclusiva attrazione oggettiva o al proculiano dell'esclusiva attrazione soggettiva. Ogni altro sistema è illogico, senza che la deviazione della logica giovi alla pratica, anzi con grave turbamento di questa. Si esamini infatti la *media sententia* accolta nel diritto giustinianeo e indiretta origine delle disposizioni attuali. Perchè la proprietà è negata allo specificante quando la nuova species è riducibile? Perchè si dice che in questa potenzialmente vive l'antica, sempre ripristinabile. Ma questo concetto giuridicamente è falso. Non è più ripristinabile in alcun caso l'antica specie, per quanto si possa riprodurre una specie affatto uguale collo stesso contenuto sostanziale. Potrà essere *fisicamente* la stessa cosa; ma non lo sarà giuridicamente. — In pratica poi chi loderà un sistema che attribuisce allo scultore la proprietà di una statua di marmo tratta dal blocco altrui e gli nega quella di una statua di bronzo tratta dall'altrui metallo? Chi loderà un sistema che attribuisce al macellajo la pro-

---

(1) Cfr. AUBRY et RAU *Cours* § 205 (vol. II[7] p. 266): "Cette matière... ne présente aujourd'hui qu'un intérêt pratique fort restreint en présence de la maxime: en fait de meubles possession vaut titre. Ce n'est en effet que dans les cas, où cette maxime cesse de recevoir application, qu'il y a lieu de recourir aux dispositions des art. 565 et suiv.„ Va notata anche la contraddizione che sorge fra la tenacia con cui il Codice salva i diritti del dominus materiae nel caso di specificazione e la facilità con cui nel caso di aggiunzione il proprietario viene spogliato del suo dominio. Si è detto che lo specificante (salvo i casi di cosa furtiva o smarrita) è possessore di mala fede [giacchè altrimenti ha luogo l'art. 707] e che allora "il sistema proculiano avrebbe ordinariamente servito a favorire la mala fede„; ma quest'osservazione si applica ugualmente al caso dell'aggiunzione, e la differenza di trattamento risulta pertanto inesplicabile: cf. Demolombe, n. 199 — Dalluz v. Propriété n. 638 [vol. 38 p. 317].

Digitized by Google

prietà della carne tagliata dal corpo dell'animale altrui, il carbone a chi ha fatto ardere la legna altrui e nega all'orefice la proprietà di uno squisito lavoro artistico eseguito coll'argento altrui? — Nè il sistema di Connano è molto preferibile, anche prescindendo dalla poca opportunità di collegare la questione sulle genesi del dominio coll'altro affatto estrinseca e accidentale della proporzionalita dei valori. Essa apre il varco a mille incertezzze pratiche, a perizie pericolose e alle diversità di risoluzioni in identiche fattispecie. — Al contrario o si segua l'una o l'altra delle antiche dottrine romane, si avrà un sistema pienamente logico e coordinato, una norma costante per la pratica, che non lascia luogo a incertezze. Se poi si si volesse preferire la dottrina proculiana, si avrebbe una norma perfettamente corrispondente all'attuale movimento economico, che risolverebbe egregiamente la grandissima maggioranza de'casi pratici, τὸ γὰρ ἅπαξ ἢ δὶς παραβαίνουσιν οἱ νομοθέται. E se taluno mi trovasse alquanto reazionario nel desiderio di ritornare fino a Proculo, lo inviterei a leggere realizzato il mio desiderio nel *Progetto di Codice Civile dell'Impero Germanico*, che al § 893 stabilisce come segue:

War durch Verarbeitung oder Umbildung eines Stoffes oder mehrerer Stoffe eine neue bewegliche Sache herstellt, erwirbt das Eigentum an der letzteren.

E i Motivi (1) annotano, che il volere valutare reciprocamente l'entità de' diversi contributi di materia o di lavoro conduce in pratica a risultati complicatissimi e non risponde neppure alla preponderanza, che per ragioni economiche va riconosciuta all'attività produttiva.

---

(1) *Motive*, vol. III, p. 361.

Digitized by Google

MAGGIO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21.3 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	21.h 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	741.0	739.5	739.1	740.3	740.1	+11.6	+14.5	+13.3	+10.6	+15.5	+ 7.0	+11.2
2	42.0	41.9	41.5	43.4	42.3	+ 9.6	+14.5	+15.8	+10.8	+17.0	+ 7.6	+11.2
3	44.9	44.6	44.9	45.4	45.1	+11.3	+13.8	+12.0	+10.2	+15.5	+ 8.0	+11.3
4	44.5	44.6	44.3	44.6	44.5	+ 9.0	+ 9.5	+10.8	+ 9.0	+11.4	+ 7.7	+ 9.3
5	43.0	42.4	41.6	42.0	42.2	+11.4	+14.8	+17.2	+13.6	+18.8	+ 8.3	+13.0
6	741.0	739.3	738.0	739.9	739.6	+12.6	+19.1	+19.6	+12.6	+21.0	+ 8.7	+13.7
7	44.7	45.5	45.9	48.2	46.3	+ 5.4	+ 7.1	+ 6.8	+ 7.2	+ 7.6	+ 3.8	+ 6.0
8	51.2	50.2	49.4	49.8	50.1	+11.3	+14.4	+16.6	+13.2	+19.0	+ 6.2	+12.4
9	49.3	48.3	47.6	48.1	48.4	+13.8	+18.2	+20.0	+16.8	+22.2	+ 7.7	+15.1
10	47.0	46.4	46.0	46.2	46.4	+16.8	+21.2	+23.1	+19.0	+24.6	+10.2	+17.7
11	748.1	748.2	747.7	748.9	748.2	+17.6	+22.1	+22.8	+16.2	+25.1	+13.8	+18.2
12	49.2	48.8	47.9	49.1	48.7	+19.7	+22.9	+22.8	+16.6	+26.5	+13.4	+19.0
13	49.5	48.2	47.5	50.0	49.0	+20.2	+22.6	+22.9	+14.9	+25.3	+14.3	+18.7
14	50.8	49.9	49.4	49.8	50.0	+18.0	+22.0	+23.5	+18.4	+25.8	+13.8	+19.0
15	49.8	48.7	47.9	48.0	48.6	+19.4	+24.4	+25.2	+20.3	+27.6	+14.0	+20.3
16	747.5	745.0	743.8	743.6	745.0	+20.3	+25.0	+27.0	+19.2	+28.6	+14.3	+20.6
17	43.2	42.0	42.1	44.8	43.4	+16.8	+20.6	+19.0	+13.6	+22.3	+12.8	+16.4
18	50.0	50.2	50.0	52.0	50.7	+15.2	+20.0	+22.8	+18.2	+24.3	+ 9.4	+16.8
19	53.8	52.1	51.4	51.1	52.1	+17.9	+22.0	+23.4	+19.0	+25.4	+11.4	+18.4
20	50.1	48.9	47.9	47.0	48.3	+18.8	+23.5	+26.4	+19.6	+28.0	+11.9	+19.6
21	746.2	745.5	744.8	745.8	745.6	+18.3	+23.4	+26.0	+20.6	+27.7	+14.1	+20.2
22	48.9	48.8	48.4	49.5	48.9	+19.5	+21.5	+24.3	+21.2	+26.8	+15.3	+20.7
23	52.0	51.6	50.9	52.0	51.6	+20.1	+23.0	+25.2	+17.2	+25.7	+15.8	+19.7
24	52.5	51.7	51.0	51.7	51.7	+19.8	+23.0	+25.0	+20.8	+26.8	+15.3	+20.7
25	52.8	52.2	52.0	52.3	52.4	+20.8	+23.6	+26.7	+21.7	+27.7	+15.7	+21.5
26	753.6	753.1	752.8	753.2	753.1	+22.4	+26.6	+29.4	+24.0	+30.1	+16.0	+23.1
27	53.5	53.1	52.0	52.6	52.7	+23.9	+27.8	+29.7	+25.7	+31.5	+17.1	+24.5
28	53.2	52.6	52.1	52.8	52.7	+24.0	+29.3	+30.3	+23.8	+31.7	+18.3	+24.4
29	52.8	51.9	51.6	53.0	52.5	+23.5	+27.2	+28.2	+22.4	+29.4	+17.8	+23.3
30	52.5	51.9	50.8	50.7	51.3	+23.4	+27.7	+29.1	+23.3	+31.2	+17.1	+23.8
31	50.7	49.2	48.4	49.5	49.5	+20.4	+25.4	+26.4	+20.6	+28.9	+17.1	+21.7
	748.69	747.95	747.36	748.23	748.09	+17.19	+20.99	+22.30	+17.43	+24.16	+12.38	+17.79

Pressione massima	753.8 mm.	giorno 19	Temperatura massima + 31.7 ° giorno 28
» minima	38.0	» 6	» minima + 3.8 » 7
» media	. 748.09		» media . + 17.79

Digitized by Google

MAGGIO 1892.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	6.3	5.5	6.3	6.7	6.3	62	45	56	70	66.3	0.5
2	7.3	6.4	6.4	6.8	6.7	82	52	48	70	70.3	2.3
3	7.4	7.2	8.0	7.2	7.4	74	62	76	77	79.2	3.7
4	7.7	7.6	7.7	8.0	7.7	89	85	79	93	90.6	25.7
5	7.8	8.0	7.8	8.1	7.7	78	64	54	71	71.3	4.0
6	8.3	7.2	7.4	8.0	7.7	77	44	44	74	68.6	1.9
7	6.1	6.1	5.9	6.5	6.1	85	81	79	85	86.6	25.3
8	5.6	6.7	7.5	8.0	7.0	56	55	54	71	63.9	
9	8.6	8.0	8.0	8.9	8.3	73	52	46	62	63.9	
10	9.1	8.2	7.0	8.6	8.0	64	44	33	52	53.3	
11	10.3	7.8	7.4	10.0	9.1	69	39	36	73	62.9	
12	8.2	9.0	8.2	10.9	8.9	48	44	40	77	58.6	4.1
13	7.8	8.1	9.9	9.5	9.0	39	40	48	75	57.6	10.0
14	10.6	9.9	9.4	9.5	9.6	69	50	44	60	61.3	
15	10.5	9.3	9.4	11.2	10.3	73	41	43	63	63.3	
16	10.6	10.6	10.0	9.0	9.7	60	45	38	55	54.6	0.4
17	10.2	11.0	11.1	8.1	9.6	72	61	68	71	73.9	3.1
18	7.7	7.4	6.3	7.2	6.9	60	43	31	47	49.6	
19	6.6	6.8	6.5	7.3	6.7	43	34	30	44	42.6	
20	8.7	11.1	7.2	8.2	7.9	54	52	29	49	47.6	
21	9.9	10.2	8.7	10.7	9.6	63	48	35	59	56.0	
22	9.7	11.4	10.9	11.1	10.4	57	60	48	59	58.4	
23	12.5	12.9	11.0	12.5	11.9	72	62	46	86	71.7	23.8
24	11.8	12.0	10.1	12.6	11.3	69	57	47	69	65.4	
25	12.1	12.2	12.1	12.2	11.9	66	57	46	63	62.0	
26	11.1	11.0	9.0	12.6	10.8	55	43	29	57	50.7	
27	13.0	12.3	10.4	11.6	11.5	59	44	32	47	49.7	
28	13.3	11.7	12.4	10.0	11.7	60	39	38	46	51.7	
29	8.7	10.4	9.4	10.2	9.3	40	41	33	51	45.0	
30	12.4	12.6	10.5	10.0	10.7	58	45	34	47	50.1	
31	11.9	9.9	9.6	11.4	10.9	67	41	35	64	59.0	1.0
	9.41	9.30	8.76	9.44	9.05	64.3	50.6	45.1	64.1	61.47	105.8

Tens. del vap. mass. 13. 3 gior. 28
„ „ min. 5. 5 „ 1
„ „ med. 9.05

Umid. rel. mass. 93 % gior. 4
„ „ min. 29 % „ 20 e 26
„ „ med. 61.47 %

Temporale il giorno 6, 12, 13, 16, 17, 23, 24, e 28.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

MAGGIO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	N E	N E	S	S W	7	7	9	10	7
2	S E	S W	S E	E	10	7	8	10	6
3	N E	S E	S E	S E	8	9	10	10	7
4	N E	N	N E	N E	10	10	10	10	7
5	N W	S S W	S W	S W	8	7	5	5	7
6	S W	S W	S W	W	2	5	6	9	10
7	N N E	S S W	S W	N W	10	10	10	10	9
8	N W	S W	S S W	S E	3	6	5	0	6
9	W	S W	S W	N W	0	4	7	1	4
10	S	S W	S W	S W	6	7	5	8	5
11	W	N W	W	W	10	4	6	8	5
12	N W	W S W	N E	N	5	5	7	8	6
13	S W	N W	E	N	7	6	7	10	7
14	S	S W	W	E	3	3	2	2	6
15	S E	S W	W	N E	8	3	5	4	4
16	E	S W	S E	S E	2	4	6	9	7
17	N E	S E	S	W	9	7	8	3	6
18	E N E	E	S W	S W	0	3	3	3	7
19	S E	S W	W S W	S W	1	3	2	3	8
20	S W	S W	S	W S W	2	2	2	4	7
21	W	S W	S W	S W	4	4	5	2	10
22	S E	E	E S E	S E	2	5	6	4	5
23	E	S E	S E	S E	10	10	9	10	7
24	S E	S E	S E	E	7	6	6	3	3
25	E	S E	S E	S E	4	4	5	0	6
26	S E	E	E S E	S E	1	3	4	1	4
27	S W	S	N W	S E	0	2	3	1	5
28	S W	S E	E	W	0	4	6	6	7
29	S W	W	S W	S W	2	6	4	9	8
30	S W	S W	S W	W	3	4	5	4	9
31	W	W	N W	S E	7	5	6	9	9
					4.9	5.3	5.9	5.7	

Nebulosità media = 5.4

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
4	10	12	28	8	38	15	9

Velocità media del vento chil. 6.6

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 23 GIUGNO 1892

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Cantoni Giovanni, Sangalli, Cantoni Carlo, Colombo, Sansoni, Verga, Ardissone, Strambio, Biffi, Ferrini Rinaldo, Vignoli, Inama, Cossa, Ceruti, Corradi, Körner, Bertini, Celoria, Gallavresi, Taramelli, Maggi Leopoldo.

E Soci corrispondenti: Fiorani, Paladini, Jung, Sormani, Menozzi, Scarenzio, Ferrini Contardo.

Il M. E. Pietro Pavesi giustifica la propria assenza.

Letto ed approvato il verbale della precedente seduta ed annunciati gli omaggi offerti alle due Classi, il Presidente invita gli inscritti a leggere o presentare le Note all'ordine del giorno.

Il M. E. prof. Sangalli legge una sua Nota: *Glioma e sarcoma;* il prof. Ermenegildo Bolla, col voto della Sezione competente, legge: *I manoscritti ambrosiani dell'* Economico *di Senofonte;* il S. C. prof. Scarenzio legge su di un caso di: *Rinoplastica parziale (rifacimento della pinna con processo speciale);* il sig. Ettore Artini discorre: *Sopra alcune roccie dei dintorni del lago d'Orta*, Nota ammessa dalla Sezione competente; il S. C. prof. Giuseppe Sormani legge: *Sopra due casi di tetano, meritevoli di nota*, ai quali move alcune osservazioni il M. E. prof. Sangalli.

In seduta segreta, dopo le letture, l'Istituto incarica il M. E. prof. Ardissone ed il S. C. Felice Calvi di rappresentarlo nei Congressi di Botanica, di Storia e di Geografia da tenersi in Genova nel settembre p. v.; incarica del pari il prof. D'Ovidio di rappresentarlo in Torino all'inaugurazione di un ricordo monumentale all'illustre Genocchi; dei proposti a SS. CC. della Sezione matematica, nessuno raggiunge i suffragi voluti.

L'adunanza è levata alle ore $2\,^{3}/_{4}$.

Il Segretario G. Strambio.

Digitized by Google

GLIOMA E SARCOMA
DEGLI ORGANI CEREBRO-SPINALI.

Nota

del M. E. prof. G. Sangalli

Nel 1846 Virchow conosceva, che gli elementi essenziali della sostanza cerebro-spinale trovansi diramati entro finissimo tessuto connettivo, costituito di esilissime e piccolissime cellule e di materia glutinosa non formata (omogenea o lievissimamente granulosa) o finissimamente fibrillare, nella quale quelle sono disseminate. Siffatta sostanza fondamentale fu da lui detta *nevroglia* (1). Di poi egli in questa ammetteva l'origine di tutti i tumori di natura connettiva che possono svolgersi negli organi cerebro-spinali.

Se tutti gli elementi dei tessuti morbosi devono, secondo Virchow, avere principio da altri preesistenti, dai normali: se dalle cellule nervose non può aspettarsi un tale principio, perchè esse al primo sviluppo di un tessuto morboso qualsiasi vanno distruggendosi, convien ben credere, che dalle cellule abnormemente stimolate della nevroglia venga una morbosa prolificazione, il primo svolgimento dei sarcomi, come dei fibromi, che sono di struttura affine. Egualmente, a parere dell'istesso anatomico, siffatti tumori in altri organi e tessuti originano per l'abnorme prolificazione delle cellule del connettivo, che ne sono lo stroma.

Mosso da queste idee, Virchow nell'intendimento di specificare quanto più è possibile un'altra parte di tumori d'origine connettiva con termini rispondenti ad un tessuto fisiologico, come già erasi fatto con gli encondromi, i fibromi, i lipomi, tutti da prima confusi con i sarcomi, contrassegnò con una nuova denominazione - *gliomi* - i sarcomi cerebro-spinali.

---

(1) νεῦρον - *nervo*: γλοιός *vischioso, gelatinoso;* γλιά - *colla.*

Digitized by Google

Miglior viso io avrei fatto a questo nuovo termine anatomico, quando lo avessi veduto in tutto sostituito al primo. Ma lo stesso Virchow da canto al glioma mette pure il missoma, che sopravviene, quando nel tessuto di quello si raccoglie umore mucoso, quindi anche il *misso-glioma* per miscela dell'uno e dell'altro. Egli ammette parimente il *glioma midollare*, molle, quando le cellule aumentano assai (intendonsi cellule piccole rotonde). Cotesto glioma midollare può diventare a dirittura un sarcoma midollare, se le cellule s' ingrandiscono e s' atteggiano come nell' indicato tumore (quando, io soggiungo, vi sono anche cellule prolificanti numerose, e altre fusate); questo è il *glio-sarcoma*. Può essere anche un *misso-sarcoma*, quando ad un tessuto così modificato si aggiunga una parte missomatosa. Riconosce di più Virchow il *fibro-glioma*, o glioma duro, quando vi predomina il tessuto fibrillare. Nè egli tace il *glioma telanghiectasico*, quello che ridonda di copiosi vasi sanguigni minuti. Dichiara inoltre, che le stesse successioni del glioma, del missoma e del sarcoma possono trovarsi in un istesso tumore, massime se voluminoso. Ora, se tutto questo professa l'autore stesso della nuova denominazione, sarebbe mai temerità il credere, che per essa venne soltanto maggiormente complicata l'onomatologia dei tessuti morbosi?

Ben è vero; col termine *glioma* vien precisata l'origine e la sede del tumore in argomento. Ma su questo punto osservo che, quando il glioma assume il carattere di sarcoma, lo si vorrebbe da taluni piuttosto originato dalle guaine dei minuti vasi sanguigni, o da queste e dalla nevroglia in pari tempo (Ziegler, Birch-Kirschfeld) Perciò questi anatomici trattano del glioma separatamente dal sarcoma, come d'un tumore diverso dal primo.

Questo non è tutto. Altri recenti anatomici vorrebbero, che gli elementi più significanti di siffatti tumori possano derivare dai nervosi, onde il *cerebroma* di Hajem a rinforzo del *cefaloma* e dell'*encefaloma* già usati da medici inglesi (Carswell, Craigie). Klebs pure crede, che parte degli elementi dei gliomi possa generarsi dalle cellule nervose mediante scissione.

Se dunque non è indubitabile, che tutti gli elementi dei gliomi derivino dalle cellule della nevroglia, non potrebbe altri pure sostenere con qualche fondamento di vero, che essi abbiano anche un' origine indipendente tra quelli della parte, che si sfanno? Quando tra i gliomi cerebro-spinali se ne trovano di quelli costituiti di gran copia di cilindri ripieni di cellule sarcomatose, non si

Digitized by Google

avrebbe maggiormente a dubitare della loro origine esclusiva dagli elementi della nevroglia? Ma da questo dubbio, secondo me, non si può a buon diritto passare alla credenza di Klebs.

A più rettamente giudicare della convenienza del termine *glioma*, pare a me, devesi ancora vedere, se veramente tutte le fibre del medesimo siano una propagine delle cellule esilissime, che vi si trovano; o se non piuttosto la più parte vi si formino indipendentemente da quelle. Anche nei sarcomi più simili alla nevroglia talvolta non appare una sostanza fibrillare intercellulare; e quando vi ha, appena in qualche parte trovasi in relazione con le cellule; il che può facilmente credersi, ove si rifletta, che in quei casi sono rotonde, simili alle linfatiche, soltanto più grandi di queste. Parmi ancora vi sia un esagerato apprezzamento delle risultanze tanto dell'intima costituzione della nevroglia, come dei sarcomi cerebrospinali. Le cellule rotonde esilissime della prima possono parere stellate e fusate per il loro trovarsi immerse dentro stroma fibrillare esilissimo. Potrassi mai sostenere, che tutte lo siano davvero egualmente? E non si presero abbaglì anche per riguardo alla prolificazione delle cellule? Così i sarcomi, che più sono a tenersi per gliomi, hanno cellule rotonde, che giacciono dentro sostanza o granulosa o fibrillare, la quale si è sviluppata indipendentemente da quelle, sebbene insieme a quelle.

Nè, a mostrare sempre più che i gliomi tornano lo stesso che i sarcomi, è a dimenticare, che quelli vanno soggetti alle stesse alterazioni di tessuto che questi, ancora quando sono piccoli; tali sono la degenerazione adiposa e la calcinificazione. In oltre tanto gli uni come gli altri presentano le stesse modificazioni di tessuto, come sono la missomatosa, la formazione di cisti e di gran copia di vasi minuti.

Per questi riflessi io, anche per gli organi dell'innervazione, mantengo l'antico termine sarcoma ad indicare in genere i tumori forniti di caratteri, che in altre parti si attribuiscono a quello. Riservo il nuovo termine a specificare quelli tra essi, che, molli e bianchi, costituiti di piccole cellule dentro stroma fibrillare esilissimo o sostanza granulosa, presentano maggiore somiglianza con la nevroglia, volendo così ricordarne l'origine da questa.

Dai casi per me osservati di cotesti tumori emerge, che tutti egualmente possono essere circondati da tessuto cerebrale rammollito per semplice degenerazione adiposa o per infiammazione: tutti essere cagione d'idrocefalo cronico interno in varia misura, o per

Digitized by Google

lo meno esserne accompagnati. Come nella letteratura medica sono noti dei casi, nei quali, trovandosi nel cranio un grosso tumore comprimente il chiasma e il principio dei nervi ottici, pur non eransi manifestati fenomeni d'alterata facoltà visiva, così ne occorrono altri di cecità sopravvenuta a sarcomi cerebrali, massime dei grandi emisferi, senza che un'alterazione si riscontri nei talami ottici.

Quanto alla struttura dei sarcomi cerebro-spinali mi piace notare specialmente, che nel loro stroma, di varia consistenza secondo la copia e fittezza delle fibre, talune volte vedonsi molti nuclei, o isolati o stivati tra loro. Questo ammise pure Virchow ne' suoi gliomi. Le cellule rotonde, di varia grandezza, sono frammiste ad altre fusate, di rado stellate. Le fusate hanno talvolta lunghe diramazioni fibrillari: alcune delle grandi racchiudono 2-3 piccoli nuclei: le piccole somigliano alle linfatiche. I fatti, meglio che le parole, potrebbero dilucidare la svariata struttura di tali tumori. Ma a cotesto particolareggiato esame io non intendo discendere, per non stancare l'attenzione degli onorevoli consedenti. Mi limito a dire sommariamente di qualche caso, nel quale la struttura del tessuto morboso non differiva da quella dei sarcomi d'altre parti, o la forma degli elementi s'accostava a quella dei nervosi, come dimostrerò con figure.

Comincio questo sommario esame ricordando un sarcoma cresciuto nella parte mediana dell'emisfero cerebrale sinistro d'adulto. Il tumore tondeggiante, grosso quanto un'albicocca, molle, rossigno alla periferia per copia di vasellini sanguigni, bianco-grigiastro, nell'interno, infiltrato di molto succo lattiginoso, constava di cellule fusate con lunghe appendici; alcune moltipolari della più svariata forma, di colossali dimensioni, contenenti uno o parecchi nuclei grandi ovali; altre poche rotonde nucleate. In coteste cellule singolari per la forma e grandezza ravviso bene una somiglianza con cellule nervose assai ingrandite, prolificanti nuclei: ma non vado più in là, e per esse non dichiaro il tumore quale un encefaloma, correndo sulle orma di anatomici inglesi. Converrebbe egli impacciare con un nuovo vocabolo la onomatologia già molto complicata dei tumori? Anche è a dire, che le lunghe diramazioni delle cellule danno un' immagine delle fibre nervee, che si dipartono dalle cellule ganglionari: che alla periferia del tumore agli elementi indicati erano frapposti frammenti di fibre nervee.

Il soggetto di quest' osservazione perdeva ad un tratto i sensi,

Digitized by Google

diventava paralitico nell'arto superiore destro: fu creduto colto da emorragia cerebrale.

Sarcoma dalla parte anteriore del corpo calloso esteso all'attigua superficie piana degli emisferi cerebrali, maggiormente del destro: nella porzione del corpo calloso il tessuto del tumore vedevasi simile a cervello di neonati, ricco di vasi capillari.

In questa porzione molle videsi rigoglioso sviluppo di cellule tondeggianti grandi, con grandi nuclei e con molte prolificazioni foggiate a cilindri. Nella parte dura, al contrario, copioso stroma fibrillare esilissimo, simile a quello di nevroglia iperplasica. Tra le fibrille erano nuclei grandi, taluni circondati da protoplasma, residuo di quello della cellula, nella quale esso stava prima della degenerazione adiposa di questa. In vero tra le stesse fibrille erano moltissime granulazioni e goccette adipose per effetto di quella.

Quel tessuto connettivo consistente era sparso di cellule grandi e di nuclei senza traccia di prolificazione. Qui v'erano ancora resti di fibre nervee e qualche vaso capillare. Per quest' organizzazione il tumore potrebbe dirsi *glio-sarcoma*, o *glio-cilindroma.*

Dal pavimento del 4° ventricolo del cervello di fanciulla d'anni 12 era lentamente cresciuto un sarcoma, che cagionava rapido delirio e morte. Videsi quasi totalmente costituito di fibro-cellule assai lunghe, tra loro intrecciate alla rinfusa, fornite di nucleo tondeggiante od ovale allungato, sporgente su di un lato della parte mediana della cellula. Cosiffatti elementi di compita organizzazione si trovavano collegati da sostanza connettiva finamente granulosa, frammisti a nuclei e cellule nucleate, ovali allungate, principio degli elementi sopradescritti. In nessun'altra parte del cadavere un simile tumore qualsiasi. Il glioma era diventato un sarcoma fusocellulare.

Sarcoma del lobo destro del cervelletto in fanciulla di circa 12 anni, cieca da lunga pezza e paraplegica, amaurotica per atrofia progressiva della papilla, fatua, affetta da contratture delle estremità superiori e da forzata estensione della testa, sei giorni prima della morte presa da vomito e da convulsioni epilettiformi ripetutesi fino agli estremi.

Tutto il tumore constava di tubi otricolari di varia forma e grandezza, ripieni di nuclei ovali grandi e di poche cellule. Tra

Digitized by Google

questi erano delle cellule a due nuclei; altre più grandi tondeggianti ne erano ripiene. Nel tessuto bianchiccio dei margini delle ulcere intestinali trovaronsi grandi cellule nucleate tondeggianti. Potevasi dirlo un sarcoma otricolare.

Nell'istesso giorno, in cui io esaminava questo sarcoma, mi veniva recato da esaminare un'altro tumoretto del cervelletto, che mi si disse riprodotto in diverse parti. Esso constava unicamente di nuclei rotondi, somiglianti ai corpuscoli della linfa immersi in materia granulosa, che in alcuni tratti appariva fibrillare.

Gli anatomo-patologi, che nello studio delle alterazioni dell'organismo umano non perdono di vista l'influenza del principio della vita sul loro svolgimento e sulle loro manifestazioni fisio-patologiche, e sono riservati nel giudizio dell'importanza dell'intima organizzazione dei tessuti morbosi, troveranno fondamento della propria opinione nei due fatti ora ricordati.

Da un fibro-mioma dell'utero, per metaplasia parziale di esso, svolgevasi un sarcoma a grandi cellule. Di questo avvenne la riproduzione in vari organi, tra gli altri nel rigonfiamento cervicale superiore del midollo spinale. Dalla sostanza grigia di questo si elevava, internandosi nella bianca della parte posteriore, un tumore bianco-rossigno, disseminato di punti rossi per vasi ripieni di sangue, molle, della forma e grandezza all'incirca d'un'avellana, i margini del quale perdevansi in quello dell'organo. Esso era costituito di piccole cellule rotonde, nucleate, dell'aspetto delle linfatiche, ma di queste più grandi, immerse in materia finamente granulosa o fibrillare. Tra quegli elementi semplici vedevansi pure delle cellule giganti, assai più scarse però di quelle che erano nel nodo sarcomatoso cerebrale, per altro istessamente costituito; alla periferia vi erano frammisti frammenti di fibre nervee in via di distruzione. In qualche parte trovai, inoltre, delle zone di cellule epiteliali pavimentose, probabilmente per iperplasia di quelle che tappezzano il canale centrale del midollo spinale.

(Il disserente dimostrò con figure rappresentanti oggetti macroscopici e microscopici le varie strutture di questi ed altri simili tumori.)

Digitized by Google

DUE CASI DI TETANO MERITEVOLI DI NOTA.

Lettura

del S. C. prof. G. Sormani.

I.

Il primo di questi è un caso di *tetano puerperale*, malattia alquanto rara, così che parecchi clinici non ebbero occasione di osservarne mai.

Il fatto avvenne a Luzzara in provincia di Reggio Emilia, ove una donna di circa 40 anni partorì il 14 aprile 1892; cinque giorni dopo ebbe le prime manifestazioni del trisma, e morì per tetano 30 ore più tardi (il 20 aprile, alle ore 11 pom.).

Il parto era stato sussidiato da manualità, e durante i primi giorni del puerperio eransi fatte lavature dei genitali con soluzione borica, eseguite talora da una donna, tal' altra dal marito della puerpera.

Morta questa per tetano, il dottor Ponzi, per consiglio del professore Alberto Riva, clinico di Parma, raccolse delle ragnatele e della polvere dalla camera ove stava l'inferma, e le spedì a me, perchè ricercassi se in quella abitazione eravi il virus tetanico.

Le ragnatele furono messe sotto la cute di due topi, che prontamente contrassero il tetano, prima locale, poi generale, ed al terzo giorno ne morirono.

La polvere inoculata in altro topo, gli produsse pure il tetano, però col ritardo di un giorno sulle ragnatele.

Questo risultato conferma quelli ottenuti l' anno scorso da Tamassia e Fratini (1). Ma mentre nel caso riferito da questi autori

---

(1) Tamassia e Fratini, *Le ragnatele come causa di tetano.* Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale. Reggio Emilia, 1891.

Digitized by Google

le ragnatele avevano avuto una ben dichiarata importanza nella eziologia del tetano, perchè sulla ferita dell'individuo, che poi morì di tetano, erano state messe delle ragnatele a scopo emostatico; qui nel caso di Luzzara non si potrebbe supporre che siansi introdotte ragnatele negli organi genitali della partoriente.

Resterebbe la polvere, la quale depositandosi sopra ogni oggetto, può benissimo contribuire ad inquinare l'acqua, le mani, i tamponi, o gli altri oggetti di medicatura, e quindi le piaghe recondite, dovute alle soluzioni di continuità puerperali nell'utero o nella vulva.

Tuttavia ho voluto fare un passo più in là, per cercare se si fosse trovato il virus tetanigeno anche in sede più opportuna.

Dietro mia richiesta il dottor Ponzi fece tagliare il margine ungueale sia alla donna che al marito che avevano assistita la puerpera, e mi spedì quei ritagli; mi spedì pure piccola quantità del terriccio di spazzatura della camera.

Inoculate queste sostanze in cavie ed in topi, ne risultò che il terriccio di spazzatura, in piccola quantità non fu virulento; ma in discreta quantità uccise una grossa cavia in meno di 24 ore per setticemia; le unghie della donna, uccisero un topo per setticemia; e le unghie del marito uccisero una cavia ed un topo per tetano.

Ond'è che qui vedesi come quella povera donna fosse in casa sua assediata, per così dire, da germi infettanti, e specialmente da virus tetanigeno, e da virus setticemico.

Non occorre dire che dopo infettati gli animali, si procedette, col materiale della località infetta nei casi di tetano, o col sangue nei casi di setticemia, alla coltura e successivamente all'isolamento e purificazione dei corrispondenti bacteri specifici, il che venne eseguito dal dottor Dall'Acqua, assistente al Laboratorio d'igiene, con tutte le norme prescritte dalla tecnica bacteriologica.

Le colture di tetano, ottenute *pure* col metodo di Kitasato (1) confermarono in altri animali la propria virulenza specifica.

Qui siamo dunque di fronte ad un caso di tetano puerperale, in cui si può dimostrare con la maggiore presunzione logica, quale sia stata la fonte della infezione; poichè il marito della puerpera, alla quale esso apprestava le sue cure, eseguendo anche lavature in vagina secondo le istruzioni ricevute, teneva inconsciamente annidato nel solco sottoungueale il materiale tetanigeno!

---

(1) KITASATO, *Ueber den Tetanusbacillus* — Zeitschrift. f. Hygiene. Berlin, 1889.

Digitized by Google

Ma non solo eravi materiale tetanigeno; che dalle unghie di costui, non meno che da quelle della donna che funzionava da levatrice, si isolò pure un micrococco piogeno, che associandosi al tetano, vi aggiunse la propria azione patogena, spiegando in tal modo anche la brevità del periodo prodromico, la rapidità del decorso, e la fatalità dell'esito di questo caso di tetano puerperale gravissimo.

Il tetano puerperale d'altronde è quasi sempre mortale (1).

Questo caso ha il suo interesse scientifico, perchè è forse la prima volta, che un caso di tetano puerperale sia illustrato sperimentalmente nella sua eziologia.

Infatti ho percorso le storie dei casi di tetano puerperale riferiti nel 1887 da Tommaso Smith di Washinghton (2), e da Boarman (3); nel 1888 da Murphy (4), e da Liisberg di Kopenhagen (5); nel 1889 dal russo Werzünscki (6); nel 1890 da Witthauer (7), da Wiercinsky (8) e da Markus (9): in nessuno di questi casi si eseguirono esperimenti o ricerche a scopo di chiarire la eziologia.

Nel solo caso di Markus si fece l'injezione di sangue preso dal cadavere della puerpera, in una cavia, injezione che non diede risultato alcuno *(blieb resultatlos)*. E qui noi possiamo asserire che così dovesse risultare a quello sperimentatore; perchè il bacillo del tetano non penetra nel sangue (10).

---

(1) FEHLING, *Physiologie und Pathologie des Wochenbetts*. Stuttgart, 1890.

(2) TH. SMITH, *Tetanus nach Abortus* — Centralblatt für Gynaekologie, 1888, pag. 80.

(3) BOARMAN, *Tetanus puerperalis* — Journ. of the Americ. med. Assoc. 1887, Oct. 22 — u. Centralbl. f. Gynaekologie 1888, p. 430.

(4) MURPHY, *Tetanus im Wochenbett* — Journ. of the Americ. med. Assoc. 1888, märz. 3 — e Centralbl. f. Gynaekologie, 1888, p. 839.

(5) LIISBERG, *Zwei Fälle von Tetanus puerperalis* — Centralblatt f. Gynaekologie, 1888, p. 552.

(6) WERZÜNSKI, *Ein Fall von Tetanus puerperalis* — Journal für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, 1889, n. 6.

(7) WITTHAUER, *Ueber Tetanus, im Anschluss an zwei beobachtete Fälle* — Inauguralis Dissertatio. Jena, 1889.

(8) WIERCINSKY, *Fall von puerperalen Tetanus* — Centralblatt f. Gynäkologie, 1890, n. 14. pag. 249-250.

(9) MARKUS, *Tetanus puerperalis — Propedeutischen Klinik des prof. Knoll* — Prager medicinische Wochenschrift, 1890, n. 21.

(10) SORMANI, Aetiologie et Prophylaxie du Tetanus — Verhandlungen des X internat. medic. Congresses. Bd. V, Abth. XV, Berlin, 1891, S. 150.

Digitized by Google

Nel caso riferito da Heinricius di Helsingfors (1) si può acquistare la convinzione morale, che la levatrice abbia portato essa medesima il virus tetanigeno alla puerpera; perocchè quella aveva medicato pochi giorni prima un bambino affetto da tetano. Il bambino morì per tetano il dì 20 dicembre 1890, e la puerpera fu colpita dal tetano ai primi del gennajo 1891. Ma anche qui nessuno si preoccupò di apportarvi la dimostrazione bacteriologica e sperimentale.

Nel caso da me riferito, quantunque l'osservazione, per cause da me indipendenti, sia rimasta incompleta, tuttavia si aggiunge un altro anello alla catena delle nostre cognizioni eziologiche, e si impara per di più un fatto nuovo, che il sudiciume che si raccoglie sotto le unghie, già riconosciuto molto virulento sotto altri aspetti, può essere ancora causa di infezione tetanica (2).

II.

Passo al secondo caso di tetano osservato, e sperimentalmente studiato.

Durante le vacanze autunnali del 1891 mi occorse di osservare questo altro caso di tetano.

In Frascarolo, comune della Lomellina, agli ultimi del luglio 1891, il giovinetto Invernizzi di anni 11, correndo per il cortile della sua abitazione a piedi nudi, mise disgraziatamente il piede sinistro su d'una tavola di legno, da cui sporgeva un lungo chiodo, e si fece una ferita da punta in corrispondenza della superficie plantare del piede stesso.

Coraggioso e noncurante, dopo breve sosta, riprese la sua occupazione, che era quella di condurre le mucche al pascolo, e così,

---

(1) Heinricius, *Ein Fall von Tetanus puerperalis* — Centr f. Gynäkol. 1891, S. 673.

(2) Un'altra osservazione di tetano comunicato ad animali in seguito alla inoculazione di un'unghia, fu fatta da Sanchez Toledo nel Laboratorio di Strauss, e riferita da Verneuil (*De l'homme tétanifère* — Gazette Hebdomadaire, Février, 1891.) Ma qui si tratta dell'unghia del 1° dito del piede sinistro di un uomo che in seguito a ferita di tale regione contrasse il tetano e morì. L'unghia in gran parte scollata dalla sua base, sporca di sangue, di pus, di terra, fu staccata del tutto, ed inoculata sotto la cute di un coniglio, che al 5° giorno fu preso dal tetano. Ma qui il caso è evidentemente differente da quello da me riferito.

Digitized by Google

a piedi scalzi e senza medicatura, continuò per otto giorni, la sua vita abituale. — In questo periodo indossò una sola volta le scarpe, in un dì di festa.

All'ottavo giorno da quello della ferita, quando quasi il piede non dava più molestia, il giovinetto cominciò a lagnarsi di non poter aprire liberamente la bocca e di altre molestie alla nuca.

La famiglia chiamò tosto il medico dottor Marinoni, che immediatamente fece diagnosi di tetano e dispose per la cura più razionale.

Ma la malattia disgraziatamente andò aggravandosi con tale rapidità, che al terzo giorno il giovinetto soccombeva.

Fatta ricerca del chiodo nefasto, che aveva provocato la ferita, mi fu consegnato, ed io lo misi sotto la cute di un coniglio. — Il coniglio visse più di 15 giorni col chiodo sotto la pelle, e quindi il chiodo sfuggì per una ulcerazione apertasi ove la punta del chiodo feriva la cute; ma il coniglio continuò a vivere. Dunque il chiodo feritore non era stata la causa diretta della malattia. — Esso non aveva inoculato il virus tetanico.

Come avvenne pertanto la contaminazione? Ho preso terra in diversi luoghi di quel cortile, sia in vicinanza del posto ove avvenne la ferita, sia in luoghi ove più facilmente il giovinetto dovette transitare. Ma anche questo terriccio superficiale inoculato in dodici conigli, o li uccise per setticemia, o vi produsse soltanto suppurazione, od altri processi patologici locali, ma in nessuno insorse il tetano.

Ricordando come altra volta ai dottori Dall'Acqua e Parietti (1) avesse dato risultato positivo questa ricerca, raschiai anch'io l'interno della scarpa del piede offeso, ed inoculai la raschiatura sotto la pelle di due conigli, ma inutilmente.

Presi terriccio, spazzatura del pavimento della cucina, del portico, della stalla, e lo inoculai in dosi diverse in parecchi conigli.

Il solo coniglio inoculato con la terra, mista a feci ed a detrito di fieno, del pavimento della stalla, contrasse il tetano, e ne morì.

Il giovane che conduceva ogni giorno le mucche al pascolo entrava abitualmente in quella sua stalla; ed è ovvio il pensare, che parte del terreno del suolo di quella stalla sia entrato nella fe-

---

(1) Dall'Acqua e Parietti, *Contributo sperimentale all'etiologia del tetano traumatico* — Riforma medica, 1889.

Digitized by Google

rita prodotta dal chiodo, e vi abbia inoculato il virus tetanico. L'infezione poteva però anche esser prodotta da altro terreno inquinato lungo le strade percorse od i campi ove il giovane recavasi.

In questo caso adunque l'istrumento feritore non ha inoculato esso direttamente il tetano; ma ha soltanto interrotta la continuità dello strato protettore dell'epidermide; e l'infezione avvenne in modo secondario.

Questo caso mi sembra doversi appajare con quello riferito dal prof. Sangalli al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere', nella seduta del 18 giugno scorso 1891 (V. *Rendiconti*, pag. 921).

Due contadini, che tagliavano i rami di un gelso, e li gettavano a terra, nello spiccare un salto dal gelso si ferirono ai piedi coi fittoni dei rami poco dianzi tagliati. Quei corpi feritori non erano inquinati da virus tetanigeno. Possiamo anche concedere, che fosse esente da virus la superficie cutanea dei piedi feriti. Ma se i due contadini di cui parlò il prof. Sangalli morivano pochi giorni dopo per tetano, egli è perchè nella breccia, che le scheggie dei rami avevano aperte nei tessuti del piede interrompendo la continuità dell'epidermide, erasi fatto strada il virus tetanigeno, che là trovavasi o nel campo stesso ove essi lavoravano o lungo la strada percorsa per recarsi a casa, o nel suolo del villaggio, dei cortili, delle stalle che avranno toccato coi piedi lesi.

Ho già comunicato a questo Istituto le ragioni per cui ritengo che il virus tetanigeno derivi al suolo dalle feci di alcuni animali, i quali ne moltiplicano il germe nel loro intestino. Di quante feci non è sparso il suolo delle vie, delle piazze, e più delle stalle e dei cortili, nei paesi agricoli?

Ecco perchè fatti simili a quelli raccolti del prof. Sangalli, ed a quello che io ho direttamente più tardi osservato, non contraddicono menomamente, come può sembrare a prima vista, alla teoria *tellurica*, nè alla teoria *fecale* del tetano.

Se una ferita può diventare tetanigena per la sovrapposizione di una ragnetela, tanto più dovrà essere facile ad ammettersi che una ferita, anche asettica, possa diventare tetanigena per inoculazione di terra e di feci.

Da queste osservazioni si deve trarre qualche consiglio utile alla pratica medica. Le ferite dei piedi, anche se fatte con istromenti od oggetti pulitissimi, non dovranuo mai (come facilmente avviene sopratutto nella classe dei contadini), esser messe a contatto del suolo; il che succede sempre ad essi per abitudine di camminare

Digitized by Google

a piedi scalzi nella stagione calda; ma queste ferite dovranno essere protette colla maggiore cautela, e con fasciatura e difesa meccanica sufficiente, contro il pericolo di inoculazione di virus tetanigeno, che deve sempre presupporsi possa esistere nel suolo.

III.

Dalla esposizione dei due casi di tetano, che mi sembrarono meritevoli di nota, e dai risultati degli esperimenti eseguiti per illustrarli, mi sembra si possa venire alle seguenti conclusioni:

I. Nel sudiciume che trovasi sotto il margine ungueale possono annidarsi anche i germi del virus tetanigeno.

II. L'infezione tetanica in donna puerpera può essere trasmesa anche dalle mani di chi la assiste, quando sulla cute, e specialmente sotto il bordo ungueale, si trovino le spore del tetano.

III. Resta confermato con nuovi esperimenti, che le ragnatele e la polvere possono contenere le spore del virus tetanigeno.

IV. Perchè una ferita dia il tetano non è necessario che essa sia prodotta da corpo inquinato di virus tetanigeno. — Il corpo feritore può essere anche asettico, ma l'infezione può aver luogo successivamente, quando per ovvie ragioni meccaniche, in quella ferita si faccia strada il virus tetanigeno che si trova così diffuso alla superficie del suolo.

***

Il prof. SANGALLI, avuta la parola, disse:

Nella lettura, che or ora feci, sinceramente additai il punto debole della questione; cioè ricordai come le differenze dell' intima struttura dei gliomi e sarcomi cerebro-spinali non siano in rapporto con quelle dei fenomeni morbosi da essi prodotti. Dissi perfino, come talune volte questi possano per molto tempo mancare, o all'opposto, questi manifestarsi in qualsiasi condizione dell'organizzazione di quelli. Ho quindi, per amor della verità, alquanto disgradato il merito delle più minute investigazioni anatomiche.

Una simile riservatezza nel credere parmi non si usi in altre sfere del medico sapere. E così il disserente prof. Sormani ha voluto con il fatto d' una ragnatela da lui esaminata collegare due altri di schegge di legno appena cadute dall' albero, che, infittesi nel calcagno di due contadini, cagionarono il tetano, come io l'anno

Digitized by Google

passato gli ricordai in una simile occasione. Sostenendo egli la teorica fecale per la spiegazione del tetano, disse che quelle schegge o i piedi dei contadini *potevano* essere infetti dai microbi del tetano; onde la manifestazione della malattia.

In siffatte astruse interpretazioni di patogenia io non soglio entrare. Quando una questione di patologia è messa sul campo del possibile, non c'è che d'aspettare l'ultima parola della scienza, alla fine dei secoli.

Digitized by Google

SOPRA ALCUNI IPERBOLOIDI ANNESSI ALLA CURVA GOBBA RAZIONALE DEL QUART' ORDINE.

Nota

del dott. L. Berzolari.

Lo scopo principale di questa Nota è di assegnare, come applicazione di alcuni risultati contenuti in un mio recente lavoro (*), l'equazione dell'iperboloide determinato da tre corde di una curva gobba razionale del 4° ordine. Usando a tal fine il metodo di cui già si è servito il prof. D'Ovidio (**) per risolvere la stessa questione nel caso della cubica gobba, sono giunto ad esprimere la detta equazione per mezzo dei due combinanti elementari $W\lambda^6$ e $Q\lambda^2$, da me studiati nel lavoro citato, oltrechè della forma $u\lambda^4$ (le cui radici forniscono i punti di contatto dei piani stazionari), e delle forme costituenti il suo sistema completo. — Come caso particolare e di speciale interesse, ho ricavato l'equazione dell'iperboloide determinato da tre tangenti, ed ho cercato i due punti in cui la quartica viene da esso ancora incontrata, il che mi ha dato altresì modo di determinare l'invariante che deve annullarsi affinchè l'iperboloide stesso riesca ulteriormente tangente alla curva.

Da ultimo trovo l'equazione dell'iperboloide che è individuato dalle tangenti nei punti di contatto dei piani osculatori uscenti da un punto assegnato della curva, e del quale mi sono già occupato in

(*) *Sui combinanti dei sistemi di forme binarie annessi alle curve gobbe razionali del quart'ordine.* (Annali di matem., t. XX, 1892). Questa Memoria, per brevità, verrà in seguito richiamata colla scrittura (C.).

(**) *Nota sopra alcuni iperboloidi annessi alla cubica gobba.* (Collectanea Mathem. in mem. D. Chelini, 1881.)

Digitized by Google

altra occasione (*), partendo dalla nota rappresentazione analitica del prof. Bertini. Tale equazione si presenta dapprima sotto forma piuttosto complicata, ma mi è riuscito di renderla abbastanza semplice facendo uso di alcune identità, che stabilisco fin dal principio: esse sono da aggiungere a quelle da me date nel § 2 della Memoria (C.), alla quale mi riferirò sempre nel seguito di questo lavoro.

1. Ponendo, come si fece talvolta in (C.),

$$H_1^8 = (W\,W)^2, \quad J_1^4 = (W\,W)^4, \quad A = (W\,W)^6,$$
$$K_1^4 = (W\,Q)^2, \qquad B = (Q\,Q)^2,$$

ed inoltre

$$\Pi_1^6 = (W\,Q)',$$

si hanno le seguenti identità, i cui numeri d'ordine sono posti in continuazione a quelli delle identità di (C.):

$$[(W\,w)^4, w]^2 = -\frac{4}{5}(Q\,h)^2 - \frac{4}{15} i\,Q, \qquad \text{(XXI)}$$

$$(J\,w)^2 = \frac{2}{5}(K\,w)^2 + \frac{4}{25} Q\,.\,(Q\,w)^2 - \frac{4}{75} B\,w, \qquad \text{(XXII)}$$

$$(J\,h)^2 = \frac{2}{5}(K\,h)^2 + \frac{4}{25} Q\,.\,(Q\,h)^2 - \frac{4}{75} B\,h, \qquad \text{(XXIII)}$$

$$[(Q\,w)^2, W]^2 = -2\,(K\,w)^2 - \frac{2}{5} Q\,.\,(Q\,w)^2 + \frac{1}{5} B\,w, \qquad \text{(XXIV)}$$

$$(H\,w)^4 = \frac{32}{35}(K\,w)^2 + \frac{8}{175} Q\,.\,(Q\,w)^2 - \frac{1}{5} A\,w - \frac{12}{175} B\,w, \qquad \text{(XXV)}$$

$$\left.\begin{aligned}[(H\,w)^4, w]^3 = {} & \frac{8}{105} i\,K + \frac{1}{7} w\,.\,(K\,w)^4 - \frac{16}{35}(K\,h)^2 \\ & + \frac{2}{525} i\,Q^2 - \frac{4}{175} Q\,.\,(Q\,h)^2 - \frac{1}{5} A\,h - \frac{8}{175} B\,h,\end{aligned}\right\} \text{(XXVI)}$$

$$\left.\begin{aligned}[(Q\,h)^2, W]^3 = {} & \frac{5}{12} w\,.\,(K\,w)^4 - 2\,(K\,h)^2 + \frac{4}{15} Q\,.\,(Q\,h)^2 \\ & + \frac{2}{9} i\,Q^2 - \frac{2}{3}\overline{(Q\,w)^2}^2 - \frac{2}{15} B\,h,\end{aligned}\right\} \text{(XXVII)}$$

$$\left.\begin{aligned}(H\,h)^4 = {} & \frac{1}{6} i\,K + \frac{1}{12} w\,.\,(K\,w)^4 - \frac{38}{35}(K\,h)^2 - \frac{116}{525} Q\,.\,(Q\,h)^2 \\ & + \frac{2}{45} i\,Q^2 - \frac{2}{15}\overline{(Q\,w)^2}^2 - \frac{1}{5} A\,h + \frac{34}{525} B\,h,\end{aligned}\right\} \text{(XXVIII)}$$

(*) *Sulla curva gobba razionale del quarto ordine.* (Rendiconti del R. Istit. Lomb., Serie II, vol. XXIII, 1890.)

Digitized by Google

$$\left.\begin{aligned}[(Hh)^4, h]^2 = &-\frac{19}{1260} i^2 K + \frac{19}{105} j (Kw)^2 + \frac{1}{72} i w.(Kw)^4 \\ &+ \frac{8}{105} i (Kh)^2 - \frac{29}{105} h.(Kh)^4 - \frac{11}{4725} i^2 Q^2 - \frac{1}{45} i \overline{(Qw)^2}^2 \\ &+ \frac{2}{75} \overline{(Qh)^2}^2 + \frac{3}{175} i Q.(Qh)^2 + \frac{16}{1575} j Q.(Qw)^2 - \frac{1}{15} A j w \\ &- \frac{38}{1575} B j w + \frac{1}{30} A i h + \frac{44}{1575} B i h,\end{aligned}\right\} \quad \text{(XXIX)}$$

$$(\Pi w)^3 = (Kw)^2 - \frac{1}{5} Q.(Qw)^2 - \frac{1}{10} B w, \quad \text{(XXX)}$$

$$(\Pi w)^4 = -\frac{4}{5} [(w Q)^2, Q]' - \frac{2}{3} (Kw)^2, \quad \text{(XXXI)}$$

$$\left.\begin{aligned}(\Pi h)^3 = (Kh)^2 &- \frac{5}{24} w.(Kw)^4 - \frac{1}{36} i Q^2 \\ &- \frac{1}{30} Q.(Qh)^2 + \frac{1}{3} \overline{(Qw)^2}^2 + \frac{1}{15} B h,\end{aligned}\right\} \quad \text{(XXXII)}$$

$$(\Pi t)^6 = \frac{5}{24} i (Kw)^4 - \frac{1}{6} j B, \quad \text{(XXXIII)}$$

$$\left.\begin{aligned}[(\Pi w)^4, w]' = &\frac{1}{6} i K - \frac{1}{3} w.(Kw)^4 + (Kh)^2 \\ &- \frac{1}{6} i Q^2 + \frac{1}{5} \overline{(Qw)^2}^2 - \frac{4}{5} Q.(Qh)^2 + \frac{1}{5} w.(Q^2, w)^4 + \frac{1}{5} B h,\end{aligned}\right\} \quad \text{(XXXIV)}$$

$$\left.\begin{aligned}[(\Pi w)^4, t]^2 = &-\frac{1}{18} i w.(Kw)^4 - \frac{1}{3} j (Kw)^2 \\ &+ \frac{1}{3} i (Kh)^2 + \frac{1}{3} h.(Kh)^4 + \frac{1}{15} i w.(Q^2, w)^4 + \frac{2}{5} j Q.(Qw)^2 \\ &- \frac{2}{5} i Q.(Qh)^2 - \frac{2}{5} h.(Q^2, h)^4 - \frac{2}{15} B j w + \frac{2}{15} B i h.\end{aligned}\right\} \quad \text{(XXXV)}$$

Queste formole si deducono dalle prime fra le identità di (C.), e dalla seguente relazione, chè si ricava dallo sviluppo di GORDAN:

$$(wt)\, w_x w^2_z t_x t^4_y = \frac{1}{12} i w^2_x w^2_z . w^4_y - \frac{1}{2} h^2_x h^2_z . h^4_y$$

$$+ \frac{1}{3} j (yz)^2 w^2_x w^2_y + \frac{1}{6} j (xy)^2 w^2_y w^2_z - \frac{1}{6} j (xz)^2 w^4_y - \frac{1}{3} i (yz)^2 h^2_x h^2_y$$

$$- \frac{1}{6} i (xy)^2 h^2_y h^2_z + \frac{1}{6} i (xz)^2 h^4_y .$$

Digitized by Google

Dallo stesso sviluppo si traggono pure le formole seguenti, di cui faremo uso in seguito, e che sussistono per ogni sestica binaria:

$$(W\,W')^4\;W_x^2\,W_y'^2 = J_x^2\,J_y^2 + \frac{1}{3}\,A\,(x\,y)^2\,, \tag{1}$$

$$\left.\begin{aligned}(WW')^4 W_x\,W_y\,W'_z\,W'_u = \frac{1}{6}\,(z\,x)\,(u\,y)\,A - \frac{1}{6}(y\,z)\,(u\,x)\,A \\ + J_x\,J_y\,J_z\,J_u\,,\end{aligned}\right\} \tag{2}$$

$$\left.\begin{aligned}(W\,Q)\;W_x^2\,W_y^2\,W_z\,Q_z = \Pi_x^2\,\Pi_y^2\,\Pi_z^2 + \frac{1}{3}\,(x\,z)\,K_x\,K_y^2\,K_z \\ + \frac{1}{3}\,(y\,z)\,K_x^2\,K_y\,K_z\,,\end{aligned}\right\} \tag{3}$$

$$(W\,W')^2\,W_x^4\,W'^4_y = H_x^4\,H_y^4 + \frac{12}{7}\,(x\,y)^2\,J_x^2\,J_y^2 + \frac{1}{5}\,A\,(x\,y)^4\,, \tag{4}$$

$$\left.\begin{aligned}(W\,W')^2\,W_x^2\,W_t^2\,W'^2_y\,W'^2_z = H_x^2\,H_y^2\,H_z^2\,H_t^2 \\ + \frac{3}{7}(x\,y)^2\,J_z^2\,J_t^2 + \frac{3}{7}\,(y\,t)^2\,J_x^2\,J_z^2 + \frac{3}{7}\,(x\,z)^2\,J_y^2\,J_t^2 \\ + \frac{3}{7}\,(z\,t)^2\,J_x^2\,J_y^2 - \frac{4}{7}\,(y\,z)^2\,J_x^2\,J_t^2 - \frac{4}{7}\,(x\,t)^2\,J_y^2\,J_z^2 \\ + \frac{1}{10}\,(x\,y)^2\,(z\,t)^2\,A + \frac{1}{10}\,(y\,t)^2\,(x\,z)^2\,A - \frac{1}{15}\,(y\,z)^2\,(x\,t)^2\,A\,,\end{aligned}\right\} \tag{5}$$

$$\left.\begin{aligned}(W\,W')^2\,W_x^2\,W'^2_y\,W_t\,W_v\,W'_z\,W'_u = H_x^2\,H_y^2 H_z\,H_t\,H_u\,H_v \\ + \frac{3}{7}(x\,y)^2\,J_z\,J_t\,J_u\,J_v + \frac{3}{7}(y\,t)\,(y\,v)\,J_x^2\,J_z\,J_u + \\ + \frac{3}{7}(xu)\,(xz)\,J_y^2\,J_t\,J_v + \frac{3}{14}(ut)\,(zv)\,J_x^2 J_y^2 + \frac{3}{14}(z\,t)\,(u\,v)\,J_x^2\,J_y^2 \\ - \frac{4}{7}(yz)\,(yu)\,J_x^2\,J_t\,J_v - \frac{4}{7}(xt)\,(xv)\,J_y^2\,J_z\,J_u + \frac{1}{20}(x\,y)^2\,(u\,t)\,(z\,v)\,A \\ + \frac{1}{20}(x\,y)^2\,(z\,t)\,(u\,v)\,A + \frac{1}{10}(y\,t)\,(y\,v)\,(x\,z)\,(x\,u)\,A \\ - \frac{1}{15}(y\,z)\,(y\,u)\,(x\,t)\,(x\,v)\,A \quad (*).\end{aligned}\right\} \tag{6}$$

(*) Le formole (1), (4) e (5), quando ai simboli W, W' e J si sostituiscano a, b ed i, coincidono colle (18), (55) e (59) date dal prof. MAISANO nella Memoria *La sestica binaria* (Mem. della R. Accad. d. Lincei, Serie 3ª, vol. XIX, 1884). — La (59) deve però essere corretta come nel testo.

Digitized by Google

Ricordo infine che nel § 1 della Memoria (C.) si sono stabilite le due identità

$$a_\mu^4 A_\lambda^6 + b_\mu^4 B_\lambda^6 + c_\mu^4 C_\lambda^6 + d_\mu^4 D_\lambda^6 = (\mu\,\lambda)^3 w_\mu w_\lambda^3, \qquad (7)$$

$$a_\mu^4 M_\lambda^2 + b_\mu^4 N_\lambda^2 + c_\mu^4 R_\lambda^2 + d_\mu^4 S_\lambda^2 = (\mu\,\lambda) w_\mu^3 w_\lambda, \qquad (8)$$

dalla prima delle quali si deduce altresì:

$$a_\mu^4 A_x^2 A_y^2 A_z^2 + b_\mu^4 B_x^2 B_y^2 B_z^2 + c_\mu^4 C_x^2 C_y^2 C_z^2 \qquad (9)$$
$$+ d_\mu^4 D_x^2 D_y^2 D_z^2 = -(x\,\mu)(y\,\mu)(z\,\mu) w_x w_y w_z w_\mu$$
$$-\frac{1}{10}[(y\,z)^2 (x\,\mu) w_x w_\mu^3 + (z\,x)^2 (y\,\mu) w_y w_\mu^3 + (x\,y)^2 (z\,\mu) w_z w_\mu^3].$$

2. Assumendo sulla quartica C_4 tre coppie di punti α, α'; β, β'; γ, γ', cerchiamo l'equazione del fascio di quadriche passanti per le corde $\alpha\alpha'$, $\beta\beta'$ e per i punti γ e γ'. A tal fine osserviamo col prof. D'Ovidio (l. c. pag. 79) che ogni quadrica del fascio contiene le quattro rette secondo cui i due piani $\alpha\alpha'\gamma$, $\beta\beta'\gamma'$ sono tagliati dai due piani $\alpha\alpha'\gamma'$, $\beta\beta'\gamma$; laonde, rammentando (C., § 3) che

$$0 = G_1 = W_\lambda^2 W_\mu^2 W_\nu^2 - \frac{1}{10}[(\mu\,\nu)^2 Q_\lambda^2 + (\nu\,\lambda)^2 Q_\mu^2 + (\lambda\,\mu)^2 Q_\nu^2]$$

è l'equazione del piano determinato dai tre punti λ, μ, ν della curva, otteniamo per il fascio suddetto l'equazione

$$K_1\{W_\alpha^2 W_{\alpha'}^2 W_\gamma^2 - \frac{1}{10}[(\alpha\,\alpha')^2 Q_\gamma^2 + (\alpha\,\gamma)^2 Q_{\alpha'}^2 + (\alpha'\,\gamma)^2 Q_\alpha^2]\} \times$$
$$\{W_\beta^2 W_{\beta'}^2 W_{\gamma'}^2 - \frac{1}{10}[(\beta\,\beta')^2 Q_{\gamma'}^2 + (\beta\,\gamma')^2 Q_{\beta'}^2 + (\beta'\,\gamma')^2 Q_\beta^2]\}$$
$$+ K_2\{W_\alpha^2 W_{\alpha'}^2 W_{\gamma'}^2 - \frac{1}{10}[(\alpha\,\alpha')^2 Q_{\gamma'}^2 + (\alpha\,\gamma')^2 Q_{\alpha'}^2 + (\alpha'\,\gamma')^2 Q_\alpha^2]\} \times$$
$$\{W_\beta^2 W_{\beta'}^2 W_\gamma^2 - \frac{1}{10}[(\beta\,\beta')^2 Q_\gamma^2 + (\beta\,\gamma)^2 Q_{\beta'}^2 + (\beta'\,\gamma)^2 Q_\beta^2)\} = 0,$$

dove $K_1 : K_2$ è un parametro variabile. Per meglio trasformare l'equazione precedente poniamo, come fa il sig. D'Ovidio:

$$\left.\begin{array}{lll} l_\lambda^2 = (\lambda\,\alpha)(\lambda\,\alpha'), & m_\lambda^2 = (\lambda\,\beta)(\lambda\,\beta'), & n_\lambda^2 = (\lambda\,\gamma)(\lambda\,\gamma'), \\ L_\lambda^2 = (m\,n)\, m_\lambda\, n_\lambda, & M_\lambda^2 = (n\,l)\, n_\lambda\, l_\lambda, & N_\lambda^2 = (l\,m)\, l_\lambda\, m_\lambda, \\ & \delta = -(m\,n)(n\,l)(l\,m), & \end{array}\right\} \quad (10)$$

Digitized by Google

ed inoltre

$$\left.\begin{aligned} &D_{11} = (l\,l')^2,\ D_{22} = (m\,m')^2,\ D_{33} = (n\,n')^2,\\ &D_{23} = (m\,n)^2,\ D_{31} = (n\,l)^2,\ D_{12} = (l\,m)^2,\\ &\Delta_{11} = (L\,L')^2, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots,\\ &\Delta_{23} = (M\,N)^2, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots; \end{aligned}\right\} \quad (11)$$

avremo allora le relazioni

$$\left.\begin{aligned} &2\,\Delta_{11} = D_{22}\,D_{33} - D_{23}^2, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots,\\ &2\,\Delta_{23} = D_{12}\,D_{13} - D_{11}\,D_{23}, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \end{aligned}\right\} \quad (12)$$

Inoltre dalle (10) si deduce:

$$\left.\begin{aligned} &(\lambda\,\alpha)\,(\mu\,\alpha') + (\mu\,\alpha)\,(\lambda\,\alpha') = 2\,l\lambda\,l_\mu,\\ &(\lambda\,\alpha)^2\,(\mu\,\alpha')^2 + (\mu\,\alpha)^2\,(\lambda\,\alpha')^2 = 2\,l\lambda^2 . l_\mu^2 - 2\,D_{11}\,(\lambda\,\mu)^2,\\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{aligned}\right\} \quad (13)$$

L'equazione sopra trovata dell'iperboloide assume allora senza difficoltà la forma seguente:

$$\left.\begin{aligned} &(W\,l)^2\,(W\,l')^2\,(W'\,m)^2\,(W'\,m')^2\,(K_1\,W_\gamma^2\,W'_\gamma{}^2 + K_2\,W_\gamma{}^2\,W'_\gamma{}^2)\\ &+\frac{2}{5}\,D_{11}\,(W\,m)^2\,(W\,m')^2\,(K_1\,W_\gamma{}^2\,Q^2_\gamma + K_2\,W_\gamma{}^2\,Q_\gamma{}^2)\\ &+\frac{2}{5}\,D_{22}\,(W\,l)^2\,(W\,l')^2\,(K_1\,W_\gamma{}^2\,Q_\gamma{}^2 + K_2\,W_\gamma{}^2\,Q_\gamma{}^2)\\ &-\frac{1}{5}\,(Q\,l)^2 . (W\,m)^2\,(W\,m')^2\,(K_1\,W_\gamma{}^2\,l_\gamma{}^2 + K_2\,W_\gamma{}^2\,l_\gamma{}^2)\\ &-\frac{1}{5}\,(Q\,m)^2 . (W\,l)^2\,(W\,l')^2\,(K_1\,W_\gamma{}^2\,m_\gamma{}^2 + K_2\,W_\gamma{}^2\,m_\gamma{}^2)\\ &-\frac{2}{25}\,D_{11}\,(Q\,m)^2 . (K_1\,Q_\gamma{}^2\,m_\gamma{}^2 + K_2\,Q_\gamma{}^2\,m_\gamma{}^2)\\ &-\frac{2}{25}\,D_{22}\,(Q\,l)^2 . (K_1\,Q_\gamma{}^2\,l_\gamma{}^2 + K_2\,Q_\gamma{}^2\,l_\gamma{}^2)\\ &+\frac{1}{25}\,(Q\,l)^2 . (Q\,m)^2 . (K_1\,l_\gamma{}^2\,m_\gamma{}^2 + K_2\,l_\gamma{}^2\,m_\gamma{}^2)\\ &+\frac{4}{25}\,(K_1 + K_2)\,D_{11}\,D_{22}\,Q_\gamma{}^2 . Q_\gamma{}^2 = 0\,. \end{aligned}\right\} \quad (14)$$

3. Il primo membro dell'equazione precedente consta di nove termini, di cui il primo si può anche scrivere nei modi seguenti:

Digitized by Google

$$(Wl)^2(Wl')^2(W'm)^2(W'm')^2[K_1(W_\gamma^2 W'_{\gamma'}{}^2 - W_{\gamma'}{}^2 W'_\gamma{}^2) + (K_1+K_2) W_{\gamma'}{}^2 W'_{\gamma'}{}^2]$$
$$= (Wl)^2(Wl')^2(W'm)^2(W'm')^2[K_1(\gamma\gamma')(WW')(W_\gamma W'_{\gamma'} + W_{\gamma'} W'_\gamma) + (K_1+K_2) W_{\gamma'}{}^2 W'_{\gamma'}{}^2].$$

Ora, come nota il sig. D'Ovidio (l. c., pag. 80), l'equazione dell'iperboloide non muta se scambiamo ad un tempo γ con γ' e K_1 con K_2: in ciò che segue faremo pertanto, senza dir altro, questi scambi su ciascun termine della (14), e sommeremo i due risultati. Con tali operazioni ed in virtù delle (13), il primo termine sopra nominato diventa

$$(Wl)^2(Wl')^2(W'm)^2(W'm')^2\{2(K_1-K_2)(\gamma\gamma')(WW')(Wn)(W'n) + (K_1+K_2)[2(Wn)^2(W'n')^2 - 2D_{33}(WW')^2]\},$$

ossia, scambiando W con W' e prendendo la semisomma dei risultati:

$$\left.\begin{array}{l}(K_1-K_2)(\gamma\gamma')(WW')(Wn)(W'n)[(Wl)(Wl')(W'm)(W'm') \\ -(W'l)(W'l')(Wm)(Wm')][(Wl)(Wl')(W'm)(W'm') \\ +(W'l)(W'l')(Wm)(Wm')] \\ +(K_1+K_2)(Wn)^2(W'n')^2[(Wl)(Wl)(W'm)(W'm') \\ -(W'l)(W'l')(Wm)(Wm')]^2 + 2(K_1+K_2)(Wn)^2(W'n')^2. \\ (Wl)(Wl')(W'l)(W'l')(Wm)(Wm')(W'm)(W'm') \\ -(K_1+K_2)D_{33}(WW')^2[(Wl)(Wl')(W'm)(W'm') \\ -(W'l)(W'l')(Wm)(Wm')]^2 + 2(K_1+K_2)D_{33}(WW')^2. \\ (Wl)(Wl')(W'l)(W'l')(Wm)(Wm')(W'm)(W'm').\end{array}\right\} \quad (15)$$

Ora abbiamo

$$(Wl)(Wl')(W'm)(W'm') - (W'l)(W'l')(Wm)(Wm')$$
$$= [(W'l)(Wm) + (WW')(lm)][(W'l')(Wm') + (WW')(l'm')]$$
$$- [(Wl)(W'm) - (WW')(lm)][(Wl')(W'm') - (WW')(l'm')]$$
$$= \frac{1}{2}(lm)(WW')(Wm')(W'l') + \frac{1}{2}(lm)(WW')(Wl)(W'm')$$
$$+ \frac{1}{2}(l'm')(WW')(Wm)(W'l) + \frac{1}{2}(l'm')(WW')(Wl)(W'm),$$

Digitized by Google

ossia l'identità

$$\left.\begin{aligned}&(W l)(W l')(W' m)(W' m') - (W' l)(W' l')(W m)(W m')\\ &= (l m)(W W)(W l')(W' m') + (l' m')(W W')(W l)(W' m)\\ &\qquad - (l m)(l' m')(W W')^2 .\end{aligned}\right\} (16)$$

In virtù della medesima, il primo termine della (15), omesso il fattore $(K_1 - K_2)(\gamma\gamma')$, diventa

$$(W W')^2 (W n)(W' n)(W l)(W l')(W' m)(W' m')\{(l m)[(W l')(W' m') + (W m')(W' l')] + (l' m')[(W l)(W' m) + (W m)(W' l)]\},$$

ossia, dopo alcune trasformazioni,

$$4(l m)(W W')^3 (W n)(W' n)(W l)(W' m)(W l')^2 (W' m')^2 - 2 D_{12}(l m)(W W')^4 (W n)(W' n)(W l)(W' m).$$

I due termini di questa espressione si ottengono rispett. dalle (6) e (2), ponendo nella prima (*)

$$x = l', \quad y = m', \quad z = m, \quad t = l, \quad u = v = n,$$

e nella seconda

$$x = u = n, \qquad y = l, \qquad z = m.$$

In tal modo, facendo uso inoltre delle (10), il primo termine della (15), omesso sempre il fattore $(K_1 - K_2)(\gamma\gamma')$, diventa finalmente

$$\left.\begin{aligned}&4(H, l m n N)^8 + \frac{2}{7}(J, D_{11} m L + D_{22} l M - D_{12} n N - 6 D_{12} l L\\ &\qquad - 6 D_{12} m M - 3\delta l m)^4 - \frac{4}{15} A D_{12} \delta .\end{aligned}\right\} (17)$$

Quanto al secondo termine della (15), facendo il quadrato dell'identità (16) ed omettendo il fattore $K_1 + K_2$, esso diviene facilmente

$$\begin{aligned}&2 D_{12}(W W')^2 (W n)^2 (W' n')^2 (W l)^2 (W' m)^2\\ &\quad + D_{12}^2 (W W')^4 (W n)^2 (W' n')^2\\ &+ 2(l m)(l' m')(W W')^2 (W n)^2 (W' n')^2 (W l)(W l')(W' m)(W' m')\\ &\quad - 4 D_{12}(l m)(W W')^3 (W n)^2 (W' n')^2 (W l)(W' m).\end{aligned}$$

(*) Per brevità ci esprimiamo a questo modo in luogo di scrivere $x_1 : x_2 = l'_2 - l'_1$, ecc.

Digitized by Google

I primi tre termini di questa espressione si trasformano in modo conveniente ponendo rispett. $x=n$, $y=n'$, $z=m$, $t=l$ nella (5); $x=n$, $y=n'$ nella (1), ed $x=n$, $y=n'$, $z=m$, $t=l$, $u=m'$, $v=l'$ nella (6); circa l'ultimo termine, scambiando W con W' ed n con n', ed applicando la (1), esso diviene subito

$$-2\,D_{12}^{\,2}\,(J,n^2)^4-\frac{2}{3}\,A\,D_{12}^{\,2}\,D_{33}\,.$$

Pertanto il secondo termine di (15), salvo il fattore K_1+K_2, equivale a

$$\left.\begin{aligned}&2\,(H,\ D_{12}\,l\,m\,n^2+n^2\,N^2)^3+\frac{1}{7}\,[J,6\,D_{33}\,N^2+6\,D_{12}\,D_{33}\,l\,m\\&+2\,(D_{11}\,D_{23}-2\,D_{12}\,D_{13})\,m\,n+2\,(D_{22}\,D_{13}-2\,D_{12}\,D_{23})\,l\,n\\&+5\,(D_{12}^{\,2}-\frac{1}{2}\,D_{11}\,D_{22})\,n^2]^4+\frac{1}{30}A\,(2\,D_{12}^{\,2}\,D_{33}-D_{11}\,D_{23}^{\,2}\\&-D_{22}\,D_{13}^{\,2}+4\,D_{23}\,D_{31}\,D_{12}-D_{11}\,D_{22}\,D_{33}).\end{aligned}\right\}\quad(18)$$

In modo del tutto analogo, facendo uso delle (2), (5), i tre ultimi termini della (15), omessi rispettivamente i fattori $2\,(K_1+K_2)$, $-\,(K_1+K_2)\,D_{33}$, $2\,(K_1+K_2)\,D_{33}$, divengono

$$R^2-\frac{1}{2}(H,\ D_{11}\,m^2\,n^2+D_{22}\,l^2\,n^2)^3$$

$$+\frac{1}{7}\,(J,D_{11}\,D_{23}\,m\,n+D_{22}\,D_{13}\,l\,n-\frac{3}{2}\,D_{11}\,D_{33}\,m^2$$

$$-\frac{3}{2}\,D_{22}\,D_{33}\,l^2-\frac{5}{4}\,D_{11}\,D_{22}\,n^2)^4$$

$$-\frac{1}{60}\,A\,(D_{11}\,D_{22}\,D_{33}+D_{11}\,D_{23}^{\,2}+D_{22}\,D_{13}^{\,2});$$

$$2\,(J,N^2+D_{12}\,l\,m)^1+\frac{1}{6}\,A\,(2\,D_{12}^{\,2}-D_{11}\,D_{22});$$

$$(H,\ l^2\,m^2)^3-\frac{1}{14}\,(J,\ D_{11}\,m^2+D_{22}\,l^2+4\,D_{12}\,l\,m)^4$$

$$+\frac{1}{60}\,A\,(D_{11}\,D_{22}+2\,D_{12}^{\,2}),$$

essendosi posto

$$R=(Wl)^2\,(Wm)^2\,(Wn)^2\,.$$

Digitized by Google

Sostituendo queste ultime espressioni, nonchè le (17) e (18), e facendo uso delle (12), la (15), cioè il primo termine dell'equazione (14, diventa

$$(K_1 - K_2)(\gamma\,\gamma')\{4(H, l\,m\,n\,N)^3 + \frac{2}{7}[J, D_{11}\,m\,L + D_{22}\,l\,M - D_{12}\,n\,N$$

$$- 6\,D_{12}(l\,L + m\,M) - 3\,\delta\,l\,m]^4 - \frac{4}{15}A\,D_{12}{}^3\}$$

$$+ (K_1 + K_2)\{(H, 2\,n^2\,N^2 + 2\,D_{33}\,l^2\,m^2 + 2\,D_{12}\,l\,m\,n^2 - D_{11}\,m^2\,n^2$$

$$- D_{22}\,l^2\,n^2)^3 - \frac{2}{7}(J, 4\,D_{33}\,N^2 + 5\,\Delta_{33}\,n^2 + 4\,\Delta_{13}\,l\,n + 4\,\Delta_{23}\,m\,n$$

$$+ 2\,D_{11}\,D_{33}\,m^2 + 2\,D_{22}\,D_{33}\,l^2 + 6\,D_{12}\,D_{33}\,l\,m)^4 + 2\,R^2$$

$$+ \frac{1}{15}A(2\,D_{11}\,D_{22}\,D_{33} + 2\,D_{23}\,D_{31}\,D_{12} - 3\,D_{12}{}^2\,D_{33} - D_{23}{}^2\,D_{11} - D_{31}{}^2\,D_{22})\}.$$

4. Passando al secondo termine dell'equazione (14), se su esso si effettuano le operazioni indicate in principio del n. precedente e si applicano poscia le formole (3) e (13), esso diventa

$$-\frac{4}{5}(K_1 - K_2)(\gamma\,\gamma')\,D_{11}[(\Pi, m^2\,n)^6 + \frac{2}{3}(K, m\,L)^4]$$

$$+ \frac{4}{5}(K_1 + K_2)\,D_{11}[(Q\,n)^2.(W, m^2\,n)^6 - D_{33}(K, m^2)^4].$$

In modo affatto analogo si trova immediatamente che i termini 4°, 6° ed 8° della (14) equivalgono rispett. a

$$\frac{2}{5}(Q\,l)^2[-(K_1 - K_2)(\gamma\,\gamma')(W, m^2\,M)^6 + (K_1 + K_2)\{W, D_{33}\,m^2\,l$$

$$- D_{13}\,m^2\,n)^6],$$

$$\frac{4}{25}D_{11}(Q\,m)^2[-(K_1 - K_2)(\gamma\,\gamma')(Q\,L)^2 + (K_1 + K_2)(Q, D_{33}\,m - D_{23}\,n)^2],$$

$$\frac{2}{25}(Q\,l)^2.(Q\,m^2)[(K_1 - K_2)(\gamma\,\gamma')\,\delta + 2(K_1 + K_2)\,\Delta_{12}].$$

I termini 3°, 5° e 7°, che per brevità ometto di scrivere, si deducono dal 2°, 4° e 6° scambiando γ con γ', m con l, ed m' con l'. L'ultimo termine poi vale manifestamente

$$\frac{8}{25}(K_1 + K_2)\,D_{11}\,D_{22}[\overline{(Q\,n)^2}^2 - D_{33}\,B].$$

Digitized by Google

Sostituendo tutte le espressioni precedenti, risulta come *equazione del fascio d'iperboloidi passanti per le corde* $\alpha\alpha'$, $\beta\beta'$ *e per i punti* γ, γ':

$$(K_1 - K_2)(\gamma\gamma')\,X + (K_1 + K_2)\,Y = 0,$$

avendo posto:

$$X = 4\,(H, l\,m\,n\,N)^8 - \frac{2}{5}\,[W, (Q\,l)^2\,m^2\,M + (Q\,m)^2\,l^2\,L]^6$$

$$+ \frac{2}{7}[J, D_{11}\,m\,L + D_{22}\,l\,M - D_{12}\,n\,N - 6\,D_{12}\,(l\,L + m\,M) - 3\,\delta\,l\,m]^4$$

$$- \frac{8}{15}\,(K, D_{11}\,m\,L + D_{22}\,l\,M)^4 - \frac{4}{25}\,D_{11}\,(Q\,m)^2.\,(Q\,L)^2$$

$$- \frac{4}{25}\,D_{22}\,(Q\,l)^2.\,(Q\,M)^2 + \frac{2}{25}\,\delta\,(Q\,l)^2.\,(Q\,m)^2 - \frac{4}{15}\,A\,D_{12}\,\delta \quad (*),$$

$$Y = [H, 2\,n^2\,N^2 + 2\,D_{33}\,l^2\,m^2 - n^2\,(D_{11}\,m^2 + D_{22}\,l^2 - 2\,D_{12}\,l\,m)]^8$$

$$+ \frac{2}{5}\,[W, 2\,(Q\,n)^2.\,n\,(D_{11}\,m^2 + D_{22}\,l^2) + m^2\,(Q\,l)^2\,(D_{33}\,l - D_{13}\,n)$$

$$+ l^2\,(Q\,m)^2\,(D_{33}\,m - D_{23}\,n)]^6 - \frac{2}{7}\,[J, 4\,D_{33}\,N^2 + 5\,\Delta_{33}\,n^2$$

$$+ 2\,D_{33}\,(D_{11}\,m^2 + D_{22}\,l^2) + 6\,D_{12}\,D_{33}\,l\,m + 4\,n\,(\Delta_{13}\,l + \Delta_{23}\,m)]^4$$

$$- \frac{4}{5}\,D_{33}\,(K, D_{11}\,m^2 + D_{22}\,l^2)^4 + \frac{4}{25}\,D_{33}\,[D_{11}\,\overline{(Q\,m)^2}^2 + D_{22}\,\overline{(Q\,l)^2}^2]$$

$$- \frac{4}{25}\,(Q\,n)^2\,[D_{11}\,D_{23}\,(Q\,m)^2 + D_{22}\,D_{13}\,(Q\,l)^2] + \frac{8}{25}\,D_{11}\,D_{22}\,\overline{(Q\,n)^2}^2$$

$$- \frac{4}{25}\,\Delta_{12}\,(Q\,l)^2.\,(Q\,m)^2 + 2\,R^2 - \frac{8}{25}\,D_{11}\,D_{22}\,D_{33}\,B$$

$$+ \frac{1}{15}\,A(2\,D_{11}\,D_{22}\,D_{33} + 2\,D_{23}\,D_{31}\,D_{12} - 3\,D_{12}^2\,D_{33} - D_{11}\,D_{23}^2 - D_{22}\,D_{13}^2).$$

5. Se nel fascio ora considerato si vuol ottenere l'iperboloide passante per la corda $\gamma\gamma'$, basta determinare il rapporto $K_1 : K_2$ in guisa che l'equazione (14) sia soddisfatta dalle coordinate

$$h_1\,a_{\gamma'}^4 + h_2\,a_{\gamma'}^4,\ h_1\,b_{\gamma}^4 + h_2\,b_{\gamma'}^4,\ h_1\,c_{\gamma}^4 + h_2\,c_{\gamma'}^4,\ h_1\,d_{\gamma}^4 + h_2\,d_{\gamma'}^4$$

(*) L'assenza del simbolo Π da questa espressione si spiega, osservando che l'equazione del fascio dev'essere simmetrica rispetto ad l, m: scambiando questi simboli e facendo la semisomma dei risultati, i termini contenenti Π (che sono gli unici non simmetrici) si elidono mutuamente.

Digitized by Google

di un terzo punto della corda stessa. Ora, ponendo un apice per denotare il risultato della sostituzione dei binomi precedenti alle x_1, x_2, x_3, x_4, e ricordando le espressioni dei combinanti W e Q date nel § 1 di (C.), risulta:

$$[(Wl)^2(Wl')^2 W_\gamma^2]' = h_1[(Al)^2(Al')^2 A_\gamma^2 a_\gamma^4 + (Bl)^2(Bl')^2 B_\gamma^2 b_\gamma^4 + \dots] + h_2[(Al)^2(Al')^2 A_\gamma^2 a_{\gamma'}^4 + (Bl)^2(Bl')^2 B_\gamma^2 b_{\gamma'}^4 + \dots],$$

. . . . . .

$$[Q_\gamma^2]' = h_1(M_\gamma^2 a_\gamma^4 + N_\gamma^2 b_\gamma^4 + \dots) + h_2(M_\gamma^2 a_{\gamma'}^4 + N_\gamma^2 b_{\gamma'}^4 + \dots),$$

. . . . . .

Ma per le (8) e (9) abbiamo

$$(Al)^2(Al')^2 A_\gamma^2 a_\gamma^4 + \dots = -\frac{1}{5} l_\gamma^2 . (wl) w_\gamma^3 l_\gamma ,$$

$$(Al)^2(Al')^2 A_\gamma^2 a_{\gamma'}^4 + \dots = -(\gamma\gamma') l_{\gamma'}^2 (wl)^2 w_\gamma w_{\gamma'} - \frac{1}{5} l_{\gamma'}^2 . (wl) w_{\gamma'}^3 l_{\gamma'} + \frac{2}{5} D_{11}(\gamma\gamma') w_\gamma w_{\gamma'}^3 ,$$

. . . . . ,

epperò sarà:

$$[(Wl)^2(Wl')^2 W_\gamma^2]' = -\frac{1}{5} h_1 l_\gamma^2 . (wl) w_\gamma^3 l_\gamma - h_2\{(\gamma\gamma') l_{\gamma'}^2 . (wl)^2 w_\gamma w_{\gamma'} + \frac{1}{5} l_\gamma^2 . (wl) w_{\gamma'}^3 l_{\gamma'} - \frac{2}{5} D_{11}(\gamma\gamma') w_\gamma w_{\gamma'}^3\} ,$$

$$[(Wm)^2(Wm')^2 W_\gamma^2]' = h_1\{(\gamma\gamma') m_\gamma^2 . (wm)^2 w_\gamma w_{\gamma'} - \frac{1}{5} m_{\gamma'}^2 . (wm) w_\gamma^3 m_\gamma - \frac{2}{5} D_{22}(\gamma\gamma') w_{\gamma'}^3 w_{\gamma'}\} - \frac{1}{5} h_2 m_{\gamma'}^2 . (wm) w_{\gamma'}^3 m_{\gamma'} ,$$

. . . . . .

$$[Q_\gamma^2]' = -h_2(\gamma\gamma') w_\gamma w_{\gamma'}^3 , \quad [Q_{\gamma'}^2]' = h_1(\gamma\gamma') w_\gamma^3 w_{\gamma'} ,$$
$$[(Ql)^2]' = -h_1(wl) w_\gamma^3 l_\gamma - h_2(wl) w_{\gamma'}^3 l_{\gamma'} , \quad [(Qm)^2]' = \dots$$

Facendo le sostituzioni nella (14), i termini contenenti h_1^2 ed h_2^2

Digitized by Google

svaniscono, e per determinare il rapporto $K_1 : K_2$ risulta infine l'equazione semplicissima (*)

$$K_1 l_{\gamma'}{}^2 m_\gamma{}^2 + K_2 l_\gamma{}^2 m_{\gamma'}{}^2 = 0,$$

da cui si ricava:

$$K_1 + K_2 : K_1 - K_2 = (\gamma\,\gamma')\,\delta : 2\,\Delta_{12}.$$

Sostituendo allora questi valori nell'equazione del n. precedente, si ha, in forma non simmetrica, *l'equazione dell'iperboloide passante per le tre corde* $\alpha\,\alpha'$, $\beta\,\beta'$, $\gamma\,\gamma'$. Facendo le tre permutazioni circolari di l, m, n, sommando e riducendo, si ottiene la stessa equazione sotto forma simmetrica nel modo seguente:

$$\begin{aligned}
&S_c\,\{2\,(H, 4\,\Delta_{23}\,l\,m\,n\,L + \delta\,l^2\,L^2 + \delta\,D_{23}\,l^2\,m\,n)^3 \\
&- \frac{4}{5}\,(Q, \Delta_{12}\,m + \Delta_{13}\,n)^2\,(W, l^2\,L)^6 + \frac{2}{7}\,[J, 2\,D_{11}\,L\,(\Delta_{12}\,m + \Delta_{13}\,n) \\
&- 2\,(D_{23}\,\Delta_{23} + 6\,D_{12}\,\Delta_{12} + 6\,D_{13}\,\Delta_{13})\,l\,L - 4\,\delta\,D_{11}\,L^2 \\
&- \delta\,l^2\,(5\,\Delta_{11} + 4\,D_{22}\,D_{33}) - 14\,\delta\,m\,n\,(\Delta_{23} + \frac{3}{7}\,D_{11}\,D_{23})]^4 \\
&- \frac{8}{15}\,[K, 2\,D_{11}\,L\,(\Delta_{12}\,m + \Delta_{13}\,n) + 3\,\delta\,D_{22}\,D_{33}\,l^2]^4 + \frac{16}{25}\,\delta\,D_{22}\,D_{33}\,\overline{(Q\,l)}^{2^2} \\
&+ \frac{8}{25}\,\delta\,(\Delta_{23} - D_{11}\,D_2)\,(Q\,m)^2.\,(Q\,n)^2 - \frac{8}{25}\,D_{11}\,(Q\,L)^2.\,(Q, \Delta_{12}\,m + \Delta_{13}\,n)^2\} \\
&+ \frac{2}{5}\,\delta\,S\,\{(Q, 3\,D_{11}\,n - D_{13}\,l)^2\,(W, m^2\,n)^6\} + 6\,\delta\,R^2 - \frac{24}{25}\,D_{11}\,D_{22}\,D_{33}\,B\,\delta \\
&+ \frac{1}{15}\,\delta\,A\,(6\,D_{11}\,D_{22}\,D_{33} - 6\,D_{23}\,D_{31}\,D_{12} - D_{11}\,D_{23}{}^2 \\
&- D_{22}\,D_{31}{}^2 - D_{33}\,D_{12}{}^2) = 0,
\end{aligned}$$

dove il simbolo S premesso ad un'espressione denota la somma de' sei risultati che si ottengono eseguendo in essa tutte le permutazioni delle lettere l, m, n, ed S_c denota la somma dei tre risultati che si hanno colle sole permutazioni circolari.

6. Supponiamo in particolare che le tre corde si riducano alle tangenti nei punti α, β, γ: in tal caso (v. D'Ovidio, l. c., pag. 82) possiamo porre:

(*) È da notarsi che questa equazione è la stessa a cui è pervenuto il sig. D'Ovidio trattando la cubica gobba (l. c., pag. 81-82).

Digitized by Google

$l_1 = \alpha_2$, $l_2 = -\alpha_1$; $m_1 = \beta_2$, $m_2 = -\beta_1$; $n_1 = \gamma_2$, $n_2 = -\gamma_1$,

e quindi abbiamo:

$$L\lambda^2 = (\beta\gamma)(\lambda\beta)(\lambda\gamma),\ M\lambda^2 = (\gamma\alpha)(\lambda\gamma)(\lambda\alpha),\ N\lambda^2 = (\alpha\beta)(\lambda\alpha)(\lambda\beta),$$

$$\delta = -(\beta\gamma)(\gamma\alpha)(\alpha\beta),$$

$$D_{11} = 0, \quad D_{22} = 0, \quad D_{33} = 0,$$

$$\Delta_{23} = \frac{1}{2}(\alpha\beta)^2(\alpha\gamma)^2, \quad \Delta_{31} = \frac{1}{2}(\beta\gamma)^2(\beta\alpha)^2. \quad \Delta_{12} = \frac{1}{2}(\gamma\alpha)^2(\gamma\beta)^2,$$

$$\Delta_{11} = -\frac{1}{2}(\beta\gamma)^4, \quad \Delta_{22} = -\frac{1}{2}(\gamma\alpha)^4, \quad \Delta_{33} = -\frac{1}{2}(\alpha\beta)^4.$$

Con queste sostituzioni, soppresso il fattor comune $(\beta\gamma)(\gamma\alpha)$, l'equazione dell'iperboloide, presa sotto la sua forma non simmetrica data sopra, diventa:

$$4(\beta\gamma)(\gamma\alpha)(\alpha\beta)H_\alpha^3 H_\beta^3 H_\gamma^2 - 4(\alpha\beta)^3 H_\alpha^2 H_\beta^2 H_\gamma^4$$
$$+\frac{2}{5}(\beta\gamma)^2(\alpha\beta)Q_\beta^2 W_\alpha^4 W_\gamma^2 + \frac{2}{5}(\gamma\alpha)^2(\alpha\beta)Q_\alpha^2 W_\beta^4 W_\gamma^2$$
$$-\frac{2}{7}(\alpha\beta)^3(\beta\gamma)(\gamma\alpha)J_\alpha J_\beta J_\gamma^2 - \frac{12}{7}(\alpha\beta)^2(\beta\gamma)^2(\gamma\alpha)J_\alpha^2 J_\beta J_\gamma$$
$$-\frac{12}{7}(\alpha\beta)^2(\beta\gamma)(\gamma\alpha)^2 J_\beta^2 J_\alpha J_\gamma + \frac{6}{7}(\beta\gamma)^2(\gamma\alpha)^2(\alpha\beta)J_\alpha^2 J_\beta^2$$
$$+\frac{4}{7}(\beta\gamma)^2(\alpha\beta)^3 J_\alpha^2 J_\gamma^2 + \frac{4}{7}(\gamma\alpha)^2(\alpha\beta)^3 J_\beta^2 J_\gamma^2$$
$$-\frac{5}{7}(\alpha\beta)^5 J_\gamma^4 - \frac{4}{25}(\beta\gamma)^2(\gamma\alpha)^2(\alpha\beta)Q_\alpha^2 . Q_\beta^2 - 2(\alpha\beta)R^2$$
$$+\frac{2}{15}A(\beta\gamma)^2(\gamma\alpha)^2(\alpha\beta)^3 - \frac{2}{5}(\beta\gamma)(\gamma\alpha)^2 Q_\alpha^2 W_\beta^4 W_\alpha W_\gamma$$
$$-\frac{2}{5}(\beta\gamma)^2(\gamma\alpha)Q_\beta^2 W_\alpha^4 W_\beta W_\gamma = 0.$$

Ora si trova facilmente che i due ultimi termini del primo membro [gli unici che non contengano il fattore $(\alpha\beta)$] equivalgono a

$$-\frac{3}{5}(\beta\gamma)^2(\alpha\beta)W_\alpha^2 W_\beta^2 W_\gamma^2 . Q_\alpha^2 - \frac{1}{5}(\gamma\alpha)^2(\alpha\beta)W_\beta^4 W_\gamma^2 . Q_\alpha^2$$
$$+\frac{2}{5}(\beta\gamma)^2(\alpha\beta)W_\alpha^4 W_\beta^2 . Q_\gamma^2 + \frac{1}{5}(\alpha\beta)^3 W_\beta^2 W_\gamma^4 . Q_\alpha^2$$
$$-\frac{1}{5}(\beta\gamma)^4(\alpha\beta)K_\alpha^4 + \frac{1}{5}(\beta\gamma)^2(\alpha\beta)^3 K_\alpha^2 K_\gamma^2$$
$$-\frac{1}{5}(\beta\gamma)^2(\alpha\gamma)^2(\alpha\beta)K_\alpha^2 K_\beta^2.$$

Digitized by Google

Sopprimendo allora il fattore $(\alpha\,\beta)$ ed eseguendo alcune trasformazioni che ometto per brevità, indi permutando circolarmente α, β, γ e sommando, si ottiene infine *l' equazione dell' iperboloide determinato dalle tangenti nei punti* α, β, γ *sotto la forma seguente:*

$$\left.\begin{aligned}
&-6\,H_\alpha^2\,H_\beta^2\,H_\gamma^2\,[(\beta\,\gamma)^2\,H_\alpha^2+(\gamma\,\alpha)^2\,H_\beta^2+(\alpha\,\beta)^2\,H_\gamma^2]\\
&+\frac{3}{5}(\beta\,\gamma)^2\,W_\alpha^4\,(W_\gamma^2\,Q_\beta^2+W_\beta^2\,Q_\gamma^2)+\frac{3}{5}(\gamma\,\alpha)^2\,W_\beta^4\,(W_\alpha^2\,Q_\gamma^2\\
&\quad+W_\gamma^2\,Q_\alpha^2)+\frac{3}{5}(\alpha\,\beta)^2\,W_\gamma^4\,(W_\beta^2\,Q_\alpha^2+W_\alpha^2\,Q_\beta^2)\\
&-\frac{3}{5}\,W_\alpha^2\,W_\beta^2\,W_\gamma^2\,[(\beta\,\gamma)^2\,Q_\alpha^2+(\gamma\,\alpha)^2\,Q_\beta^2+(\alpha\,\beta)^2\,Q_\gamma^2]\\
&-6\,\overline{W_\alpha^2\,W_\beta^2\,W_\gamma^2}^2-\frac{1}{5}[(\beta\,\gamma)^4\,K_\alpha^4+(\gamma\,\alpha)^4\,K_\beta^4+(\alpha\,\beta)^4\,K_\gamma^4]\\
&+\frac{2}{7}[(\beta\,\gamma)^4\,J_\alpha^4+(\gamma\,\alpha)^4\,J_\beta^4+(\alpha\,\beta)^4\,J_\gamma^4]+\frac{2}{5}A\,(\beta\,\gamma)^2\,(\gamma\,\alpha)^2\,(\alpha\,\beta)^2\\
&-\frac{4}{25}[(\alpha\,\beta)^2\,(\alpha\,\gamma)^2\,Q_\beta^2.\,Q_\gamma^2+(\beta\,\gamma)^2\,(\beta\,\alpha)^2\,Q_\gamma^2.\,Q_\alpha^2\\
&\quad+(\gamma\,\alpha)^2\,(\gamma\,\beta)^2\,Q_\alpha^2.\,Q_\beta^2]=0\,.
\end{aligned}\right\}\quad(19)$$

7. A questa equazione si può dare un'altra forma, supponendo che α, β, γ siano le radici di un' equazione cubica

$$\varphi\lambda^3=0\,,$$

cioè ponendo

$$\varphi\lambda^3=(\lambda\,\alpha)\,(\lambda\,\beta)\,(\lambda\,\gamma)\,.$$

Chiamando R il discriminante, Δ l' hessiano, e G il covariante cubico di φ, non è difficile trovare:

$$\left.\begin{aligned}
&(\beta\,\gamma)^2\,(\gamma\,\alpha)^2\,(\alpha\,\beta)^2=\frac{27}{2}R\,,\\
&(\beta\,\gamma)^2\,(\lambda\,\alpha)^2+(\gamma\,\alpha)^2\,(\lambda\,\beta)^2+(\alpha\,\beta)^2\,(\lambda\,\gamma)^2=-9\,\Delta\lambda^2\,,\\
&(\beta\,\gamma)^4\,(\lambda\,\alpha)^4+(\gamma\,\alpha)^4\,(\lambda\,\beta)^4+(\alpha\,\beta)^4\,(\lambda\,\gamma)^4=\frac{81}{2}\overline{\Delta\lambda^2}^2\,,
\end{aligned}\right\}\quad(20)$$

$$\left.\begin{aligned}
&(\lambda\,\beta)^2\,(\lambda\,\gamma)^2\,(\mu\,\alpha)^2+(\lambda\,\gamma)^2\,(\lambda\,\alpha)^2\,(\mu\,\beta)^2+(\lambda\,\alpha)^2\,(\lambda\,\beta)^2\,(\mu\,\gamma)^2\\
&\quad=3\,\varphi\lambda^3.\,\varphi\lambda\,\varphi\mu^2-\frac{9}{2}(\lambda\,\mu)^2\,\Delta\lambda^2\,,
\end{aligned}\right\}\quad(21)$$

Digitized by Google

$$(\beta\,\gamma)^2\,(\lambda\,\alpha)^4\,[(\lambda\,\gamma)^2\,(\mu\,\beta)^2+(\lambda\,\beta)^2\,(\mu\,\gamma)^2]+\ldots$$

$$=\frac{81}{2}\,(\lambda\,\mu)^2\,\overline{\Delta\lambda^2}^2-18\,\overline{\varphi\lambda^3}^2.\,\Delta_\mu{}^2+54\,(\lambda\,\mu)\,\varphi\lambda^3.\,G\lambda^2\,G_\mu\,,$$

$$(\beta\,\gamma)^2\,(\gamma\,\alpha)^2\,[(\lambda\,\alpha)^2\,(\mu\,\beta)^2+(\lambda\,\beta)^2\,(\mu\,\alpha)^2]+\ldots$$

$$=\frac{81}{2}\,\Delta\lambda^2.\,\Delta_\mu{}^2+\frac{27}{2}\,(\lambda\,\mu)^2\,R\,.$$

Coll'ajuto di queste formole e della (3), ed eliminando il simbolo J per mezzo dell'identità (VI)′ della Memoria (C.), si trova pertanto che *l'equazione dell'iperboloide individuato dalle tangenti nei tre punti forniti da* $\varphi\lambda^3=0$ *è*:

$$\left.\begin{aligned}&2\,(H,\varphi^2\,\Delta)^8-\frac{2}{9}\,\overline{(W,\varphi^2)^6}^2-\frac{1}{5}\,(W,\varphi^2)^6\,(Q\,\Delta)^2\\&+\frac{6}{5}\,(\Pi,\varphi\,G)^6+\frac{3}{5}\,[(\varphi\,K)^2,G]^3+\frac{27}{35}\,(K,\Delta^2)^4-\frac{9}{175}\,\overline{(Q\,\Delta)^2}^2\\&+\frac{1}{5}\,(A-\frac{11}{35}\,B)\,R=0\,.\end{aligned}\right\}\quad(22)$$

8. Se nella (19) in luogo delle coordinate x_i del punto corrente poniamo quelle del punto ρ della quartica, e facciamo uso delle formole del lavoro (C.), troviamo che *l'iperboloide determinato dalle tangenti nei punti* λ, μ, ν *taglia ulteriormente la quartica nei due punti* ρ *forniti dall'equazione*

$$\begin{aligned}&5\,i\,[(\mu\,\nu)^2\,(\lambda\,\rho)^2+(\nu\,\lambda)^2\,(\mu\,\rho)^2+(\lambda\,\mu)^2\,(\nu\,\rho)^2]\\&+12\,[(\lambda\,\rho)^2\,h_\mu{}^2\,h_\nu{}^2+(\mu\,\rho)^2\,h_\nu{}^2\,h\lambda^2+(\nu\,\rho)^2\,h\lambda^2\,h_\mu{}^2]\\&-6\,[(\mu\,\nu)^2\,h\lambda^2\,h_\varrho{}^2+(\nu\,\lambda)^2\,h_\mu{}^2\,h_\varrho{}^2+(\lambda\,\mu)^2\,h_\nu{}^2\,h_\varrho{}^2]\\&-24\,(w_\mu{}^2\,w_\nu{}^2.\,w\lambda^2\,w_\varrho{}^2+w_\nu{}^2\,w\lambda^2.\,w_\mu{}^2\,w_\varrho{}^2+w\lambda^2\,w_\mu{}^2.\,w_\nu{}^2\,w_\varrho{}^2)=0\,.\end{aligned}$$

Supponendo, come nel numero precedente, che λ, μ, ν siano radici dell'equazione $\varphi_x{}^3=0$, le (20) e (21) dànno:

$$(\mu\,\nu)^2\,(\lambda\,\rho)^2+\ldots=-9\,\Delta_\varrho{}^2,\ (\mu\,\nu)^2\,h\lambda^2\,h_\varrho{}^2+\ldots=-9\,(h\,\Delta)^2\,h_\varrho{}^2\,,$$

$$(\lambda\,\varphi)^2\,h_\mu{}^2\,h_\nu{}^2+\ldots=3\,(\varphi\,h)^3\,(\varphi'\,h)\,\varphi'_\varrho{}^2-\frac{9}{2}\,(h\,\Delta)^2\,h_\varrho{}^2\,,$$

$$w_\mu{}^2\,w_\nu{}^2.\,w\lambda^2\,w_\varrho{}^2+\ldots=3\,(\varphi\,w)^3\,(\varphi'\,w)\,(\varphi\,w')^2\,w'_\varrho{}^2$$

$$-\frac{9}{2}\,(w\,w')^2\,(w\,\Delta)^2\,w'_\varrho{}^2\,.$$

Digitized by Google

Ora abbiamo:

$$(\varphi h)^3 (\varphi' h) \varphi_\varrho'^2 = (\varphi h)^2 (\varphi' h) \varphi'_\varrho [(\varphi' h) \varphi_\varrho + (\varphi \varphi') h_\varrho]$$

$$= (\varphi h)^2 (\varphi' h)^2 \varphi_\varrho \varphi'_\varrho + \frac{1}{2}(h \Delta)^2 h_\varrho^2,$$

$$(\varphi w)^3 (\varphi' w) (\varphi' w')^2 w'^2_\varrho = (\varphi w)^3 (\varphi' w')^2 w'_\varrho [(\varphi' w') w_\varrho - (w w') \varphi'_\varrho]$$

$$= \overline{(\varphi w)^3 w_\varrho}^2 - \frac{1}{2} (w w') (\varphi w)^2 (\varphi' w')^2 [(\varphi w) \varphi_\varrho' w_\varrho' - (\varphi' w') \varphi_\varrho w_\varrho]$$

$$= \overline{(\varphi w)^3 w_\varrho}^2 - \frac{1}{2} (w w') (\varphi w)^2 (\varphi' w')^2 [(\varphi \varphi') w_\varrho w'_\varrho - (w w') \varphi_\varrho \varphi'_\varrho]$$

$$= \overline{(\varphi w)^3 w_\varrho}^2 - \frac{1}{2}(h \Delta)^2 h_\varrho^2 + \frac{1}{2} (\varphi h)^2 (\varphi' h)^2 \varphi_\varrho \varphi'_\varrho + \frac{1}{4} i \Delta_\varrho^2.$$

Pertanto si conclude:

L'iperboloide determinato dalle tangenti nei punti forniti da $\varphi i^3 = 0$ *taglia ulteriormente la quartica nei due punti, i cui parametri sono radici del covariante*

$$3 i \Delta + 8 p^2 - 18 (h \Delta)^2, \qquad (23)$$

dove si è posto

$$p = (w \varphi)^3.$$

Le forme con cui è composta l'espressione precedente sono di quelle che, secondo il sig. GUNDELFINGER (*), costituiscono il sistema completo delle forme w e φ.

Dall'espressione stessa si deduce subito che, affinchè il detto iperboloide riesca ulteriormente tangente alla curva, deve annullarsi l'invariante

$$9 i^2 R + 36 j (w, \Delta^2)^4 + 16 i (\Delta p)^2 - 54 i (h, \Delta^2)^4 - 96 (h, \Delta p^2)^4,$$

di cui tutti i termini, salvo l'ultimo, sono composti cogli invarianti fondamentali di w e φ. Per non interrompere il discorso con una digressione non del tutto breve, ho preferito ricercare l'espressione di quest'ultimo termine in un'aggiunta posta al fine del presente lavoro: si trova per tal modo il risultato seguente, notevole per la sua semplicità:

(*) *Zur Theorie des simultanen Systems einer cubischen und einer biquadratischen binären Form.* (Inauguralschrift, 1869).

Digitized by Google

La condizione perchè l'iperboloide determinato dalle tangenti nei punti dati da $\varphi\lambda^3 = 0$ *tocchi ancora la quartica, è espressa dall'annullarsi dell'invariante*

$$i^2 R + 16 (\Delta \pi)^2 ,$$

dove

$$\pi = (h \varphi)^3 .$$

L'invariante precedente è di 4° grado nei coefficienti e di w e di φ.

9. Prendiamo ora a considerare l'iperboloide, che nella Nota citata fin dal principio ho chiamato *corrispondente* ad un punto dato della quartica, cioè l'iperboloide individuato dalle tangenti nei punti di contatto dei tre piani osculatori uscenti dal punto stesso. Indicando con ρ il parametro di tal punto, basta porre nelle formole precedenti:

$$\varphi\lambda^3 = w_\rho \, w\lambda^3 .$$

Si ottiene allora:

$$\Delta = h_\rho^2 h\lambda^2 - \frac{1}{6} i (\lambda \rho)^2 ,$$

$$G = t_\rho^3 t\lambda^3 + \frac{1}{4} (\lambda \rho) i \, w_\rho^2 w\lambda^2 - \frac{1}{12} j (\lambda \rho)^3 ,$$

$$R = \frac{1}{3} j \, w_\rho^4 - \frac{1}{2} i h_\rho^4 ,$$

$$(G \varphi) \, G\lambda^2 \varphi\lambda^2 = \frac{1}{2} h_\rho^4 . h\lambda^4 - \frac{1}{3} j (\lambda \rho)^2 w_\rho^2 w\lambda^2 ,$$

epperò, dopo alcuni passaggi, l'equazione (22) diventa:

$$w (H, w h)^8 + h (H, w^2)^8 - \frac{1}{3} j (H w)^4 - i [(H w)^4, w]^2 - [(H h)^4, h]^2$$

$$+ \frac{1}{6} i (H h)^4 - \frac{2}{9} \overline{[(W w)^4, w]^2}^2 - \frac{1}{18} \overline{(W h)^4}^2 + \frac{2}{9} [(W w)^4, w]^2 . (W h)^4$$

$$- \frac{1}{5} (Q h)^2 [(W w)^4, w]^2 + \frac{1}{10} (Q h)^2 . (W h)^4 + \frac{1}{30} i Q [(W w)^4, w]^2$$

$$- \frac{1}{60} i Q (W h)^4 - \frac{1}{5} j (K w)^2 + \frac{3}{10} h . (K h)^4 + \frac{3}{7} h . (J h)^4 - \frac{2}{7} j (J w)^2$$

$$+ \frac{1}{10} j (\Pi w)^3 + \frac{3}{10} i (\Pi h)^3 - \frac{3}{10} i [(\Pi w)^4, w]' + \frac{9}{10} [(\Pi w)^4, t]^2$$

$$+ \frac{3}{10} w (\Pi t)^6 - \frac{3}{25} \overline{(Q h)^2}^2 + \frac{1}{25} i Q . (Q h)^2 - \frac{1}{300} i^2 Q^2$$

$$+ \frac{1}{5} (A - \frac{1}{5} B) (\frac{1}{3} j w - \frac{1}{2} i h) = 0 .$$

Digitized by Google

Ma coll'ajuto delle identità, che si sono stabilite nella Memoria (C.) ed in principio del presente lavoro, si possono eliminare tutte le spinte formate coi simboli W, J, H e Π, e si ottiene infine *l'equazione dell'iperboloide corrispondente ad un punto della curva sotto la forma seguente:*

$$\frac{1}{20} i w (K w)^4 + \frac{38}{15} h.(Kh)^4 - j(Kw)^2 + \frac{1}{2} i(Kh)^2 - \frac{1}{12} i^2 K$$
$$+ \frac{29}{5400} i^2 Q^2 + \frac{121}{450} j Q.(Qw)^2 - \frac{199}{900} i Q.(Qh)^2 + \frac{1}{25} \overline{i(Qw)^2}^2$$
$$- \frac{11}{75} \overline{(Qh)^2}^2 - \frac{9}{25} h.(h, Q^2)^4 - \frac{1}{6} A i h - \frac{83}{450} B j w - \frac{1}{50} B i h = 0.$$

Dalla (23) segue che l'iperboloide corrispondente ad un punto λ taglia ulteriormente la quartica nei due punti, i cui parametri μ sono radici dell'equazione

$$12 j w_\lambda^2 w_\mu^2 - 18 i h_\lambda^2 h_\mu^2 - i^2 (\lambda \mu)^2 = 0: \qquad (24)$$

la simmetria della medesima ci dà il teorema seguente, a cui sono già pervenuto nella Nota più volte citata (n. 3), e che è analogo ad un altro relativo alla cubica gobba, e dovuto al prof. BELTRAMI (*):

L' iperboloide corrispondente ad un punto qualunque della curva taglia la curva stessa in due punti: gli iperboloidi corrispondenti a questi passano entrambi per il punto primitivo.

Coll' ajuto delle ultime due equazioni si potrebbero dimostrare nuovamente le altre proprietà contenute nella Nota suddetta; mi limiterò invece ad osservare che i punti di diramazione ed i punti doppi del sistema simmetrico definito dalla (24) hanno rispettivamente per parametri le radici dei due covarianti

$$7 i^2 j w + 3 (i^3 - 8 j^2) h,$$
$$2 j w - 3 i h:$$

i punti doppi sono dunque (l. c., n. 3) *i punti di secamento delle tangenti trisecanti.*

(*) *Rendic. del R. Ist. Lomb.*, 1868, serie II, vol. I, pag. 130 e 407.

Digitized by Google

ESPRESSIONE DELL'INVARIANTE $(h, \Delta p^2)^4$.

Per comodo di scrittura chiamiamo $ax^4 = b_x^4 = \ldots$ la forma biquadratica, ed $\alpha_x^3 = \beta_x^3 = \ldots$ la forma cubica; siano poi, come di solito, H l'hessiano, i e j gl' invarianti della prima, Δ l'hessiano, Q il covariante cubico ed R il discriminante della seconda. Poniamo inoltre

$$p = (a\alpha)^3 a_x, \quad \pi = (H\alpha)^3 H_x, \quad s = (aQ)^3 a_x, \quad \sigma = (HQ)^3 H_x.$$

Allora abbiamo:

$$\begin{aligned}(a\Delta)^2 (ap)\, a_x &= (a\Delta)^2 (b\alpha)^3 (ab)\, a_x \\ &= (a\Delta_1^2 (b\alpha_1^2 (ab_1 [(a\alpha) b_x + (ba)\alpha_x] \\ &= (a\Delta_1^2 (b\alpha_1^2 (ab)(a\alpha)\, b_x - (H\Delta_1^2 (H\alpha)^2 \alpha_x.\end{aligned}$$

Ora

$$\begin{aligned}(a\Delta_1^2 (b\alpha)^2 (ab)(a\alpha)\, b_x &= (a\Delta)(b\alpha)(ab)(a\alpha)\, b_x [(ab)(\Delta\alpha) + (a\alpha)(b\Delta)] \\ &= (ab_1^2 (a\alpha)(b\alpha)(a\Delta) [(b\alpha)\Delta_x + (\Delta b)\alpha_x] + (a\alpha)^2 (a\Delta)(b\Delta)(b\alpha)(ab)\, b_x \\ &= (ab)^2 (b\alpha)^2 (a\alpha)(a\Delta)\, \Delta_x - \frac{1}{2} (ab_1^2 (a\alpha)(b\alpha)(a\Delta)(b\Delta)\, \alpha_x \\ &= (ab_1^2 (b\alpha)^2 (a\alpha)(a\Delta)\, \Delta_x - \frac{1}{2} (ab_1^2 (a\alpha_1^2 (b\Delta)^2 \alpha_x \\ &= (ab_1^2 (b\alpha)^2 (a\alpha)(a\Delta)\, \Delta_x - \frac{1}{2} (H\Delta_1^2 (H\alpha_1^2 \alpha_x.\end{aligned}$$

Ma

$$(ab)^2 (a\alpha)^2 (b\alpha)(b\Delta)\, \Delta_x = (H\alpha)^3 (H\Delta)\, \Delta_x = (\pi\Delta)\, \Delta_x,$$

quindi

$$(a\Delta_1^2 (b\alpha)^2 (ab)(a\alpha)\, b_x = (\pi\Delta)\, \Delta_x - \frac{1}{2} (H\Delta)^2 (H\alpha_1^2 \alpha_x,$$

epperò sarà

$$2 (a\Delta_1^2 (ap)\, a_x = 2 (\pi\Delta)\, \Delta_x - 3 (H\Delta)^2 (H\alpha_1^2 \alpha_x.$$

Ora abbiamo

$$\begin{aligned}\sigma &= (H\alpha_1^2 (H\Delta) [(H\Delta)\alpha_x + (\alpha H)\Delta_x] \\ &= (H\alpha_1^2 (H\Delta)^2 \alpha_x - (\pi\Delta)\, \Delta_x,\end{aligned}$$

Digitized by Google

laonde

$$(H\alpha)^2 (H\Delta)^2 a_x = \sigma + (\pi\Delta)\Delta_x ,$$

ed infine

$$2(a\Delta)^2 (ap)\, a_x = (\Delta\pi)\Delta_x - 3\sigma , \qquad (25)$$

che è la relazione (1), data senza dimostrazione dal sig. GUNDELFINGER a pag. 39 della Memoria citata (*).

Ora osserviamo che, applicando l'operazione δ relativa alla forma a_x^4 (**), si ha:

$$\delta p = \pi , \qquad \delta\pi = \frac{1}{3} i p , \qquad \delta\sigma = \frac{1}{3} i s ,$$

laonde, coll'operazione δ, dalla (25) si ottiene

$$2(H\Delta)^2 (Hp)\, H_x + 2(a\Delta)^2 (a\pi)\, a_x = \frac{1}{3} i (\Delta p)\Delta_x - i s ,$$

da cui

$$2(H\Delta)^2 (Hp)^2 + 2(a\Delta)^2 (a\pi)(ap) = \frac{1}{3} i (\Delta p)^2 - i (sp) .$$

Ma dalla (25) segue

$$2(a\Delta)^2 (a\pi)(ap) = (\Delta\pi)^2 - 3(\sigma\pi) ,$$

quindi

$$(H\Delta)^2 (Hp)^2 = \frac{3}{2}(\sigma\pi) - \frac{1}{2} i (sp) - \frac{1}{2}(\Delta\pi)^2 + \frac{1}{6} i (\Delta p)^2 . \qquad (26)$$

Gli ultimi due termini sono formati con invarianti fondamentali, perciò ci rimangono da trovare le espressioni degli altri due termini.

(*) Volendo confrontare le nostre formole con quelle del sig. GUNDELFINGER, occorre notare che le forme da lui chiamate

$$w, \quad k, \quad i, \quad j, \quad \pi, \quad \sigma, \quad A$$

vengono da noi denotate, secondo l'uso attuale, con

$$\Delta, \quad \frac{1}{2} H, \quad \frac{1}{2} i, \quad \frac{1}{6} j, \quad \frac{1}{2}\pi, \quad \frac{1}{2}\sigma, \quad \frac{1}{2} R.$$

(**) Cfr. CLEBSCH, *Theorie der bin. alg. Formen*, § 41.

Digitized by Google

ra abbiamo

$$s\,p) = (a\,b)\,(a\,Q)^3\,(b\,\alpha)^3 = \frac{1}{2}(a\,b)\,[(a\,Q)^3\,(b\,\alpha)^3 - (b\,Q)^3\,(a\,\alpha)^3]$$

$$= \frac{1}{2}(a\,b)^2\,(Q\,\alpha)\,[(a\,b)^2\,(Q\,\alpha)^2 + 3\,(a\,Q)\,(b\,Q)\,(a\,\alpha)\,(b\,\alpha)]$$

$$= \frac{3}{2}(a\,b)^2\,(a\,Q)^2\,(b\,\alpha)^2\,(Q\,\alpha) + \frac{1}{4}\,i\,R$$

$$= \frac{3}{2}(Q\,\alpha)\,[(H\,Q)^2\,(H\,\alpha)^2 + \frac{1}{3}\,i\,(Q\,\alpha^2)] + \frac{1}{4}\,i\,R$$

$$= -\frac{1}{4}\,i\,R + \frac{3}{4}\,(\Delta\,H)^2\,(\Delta'\,H)^2,$$

nalogamente:

$$\tau\,\pi) = (H\,H')\,(H\,Q)^3\,(H'\,\alpha)^3 = \frac{3}{2}(H\,H')^2\,(H\,Q)^2\,(H'\,\alpha)^2\,(Q\,\alpha)$$

$$-\frac{1}{4}(H\,H')^4\,(Q\,\alpha)^3 = \frac{1}{4}\,j\,(a\,\Delta)^2\,(a\,\Delta')^2 - \frac{1}{8}\,i\,(H\,\Delta)^2\,(H\,\Delta')^2$$

$$-\frac{1}{24}\,i^2\,R\ (*).$$

stituendo pertanto nella (26), otteniamo la relazione cercata:

$$(H\,\Delta)^2\,(H\,p)^2 = \frac{3}{8}\,j\,(a\,\Delta)^2\,(a\,\Delta')^2 - \frac{9}{16}\,i\,(H\,\Delta)^2\,(H\,\Delta')^2$$

$$+\frac{1}{6}\,i\,(\Delta\,p)^2 - \frac{1}{2}(\Delta\,\pi)^2 + \frac{1}{16}\,i^2\,R,$$

ui il secondo membro è composto cogl' invarianti fondamentali e due forme date.

Pavia, 25 giugno 1892.

(*) Queste espressioni di $(s\,p)$ e $(\tau\,\pi)$ si trovano pure, senza dimozione, a pag. 39 del lavoro del sig. GUNDELFINGER.

Digitized by Google

SOPRA ALCUNE ROCCE
DEI DINTORNI DEL LAGO D'ORTA.

Nota

del dott. Ettore Artini

Le rocce che brevemente descriverò in questa Nota furono raccolte dal chiariss. prof. C. F. Parona, che gentilmente le volle confidate a me per lo studio, lungo una linea che dalla Torre di Buccione, sul lago, va in direzione di NO - SE fino al Mulino di Grata sul torrente Agogna.

Un breve cenno sui porfidi di questa regione era già stato dato dal prof. G. Mercalli nei *Rendiconti* di questo R. Istituto (1); ma l'egregio autore, il cui intento era precipuamente geologico, si limita ad esporre un succinto elenco delle rocce da lui osservate, indicando qualche carattere macroscopico, senza occuparsi dell'esame litologico al microscopio (2).

Non sarà dunque inutile esaminare brevemente i diversi tipi di rocce, nell'ordine in cui si incontrano, partendo da Buccione, e scendendo verso S E.

Il porfido di Buccione fu già studiato dal Chelussi (3), e da lui riconosciuto come un vero porfido quarzifero a struttura micrograniticа.

Segue una roccia scistosa, indicata dai geologi che studiarono la regione come micascisto seritico; ma l'esame microscopico prova che si tratta di un vero *gneiss*, nel quale manca assolutamente la sericite, e che io, coi signori Baretti e Sacco, non vorrei troppo re-

---

(1) *Su alcune rocce eruttive comprese tra il Lago Maggiore e quello d'Orta.* Rend. del R. Ist. Lomb. 1885, pag. 184.

(2) L'analisi chimica delle rocce raccolte dal prof. Mercalli venne eseguita dal Ricciardi.

(3) *Giornale di Miner. Crist. Petr.*, Vol. I, 1890, pag. 224.

Digitized by Google

cisamente distinguere, nel senso petrografico, dal così detto gneiss della Strona. I suoi componenti sono: *Quarzo* granulare abbondantissimo, che forma anche da solo straterelli o lenticelle sottili; è abbastanza limpido, ma presenta spesso piccole inclusioni fluide numerossime, che in molti casi sono ordinate in serie perpendicolari alla direzione di scistosità, come di frequente avviene nelle granuliti. *Ortose*, non molto abbondante, in plaghe di larghezza variabile; è piuttosto fresco, ed ha sovente la struttura caratteristica del microclino. *Plagioclasio* abbondante, e meno fresco dell'ortose, anzi spesso torbido e rossiccio; è di natura oligoclasica, geminato sempre secondo la legge dell'albite, e spesso anche secondo quella del periclino; si trova anche incluso entro l'ortose. *Biotite*, talora fresca, e allora molto pleocroica dal giallo chiaro al rosso bruno; ma in molti casi è completamente cloritizzata, con segregazione di aghetti di rutilo e prismetti di epidoto. *Muscovite* freschissima, abbondante quanto la biotite, in belle lamine, limpide ed incolore; presenta frequenti inclusioni di zircone, attorno alle quali si nota un'aureola gialla sensibilmente pleocroica. *Apatite*, in granuli arrotondati o tozzi prismetti, con numerose inclusioni. *Zircone* in netti cristallini anche di grossezza relativamente notevole. *Granato* roseo, raro e accessorio, in granuli rotti e irregolari. La roccia è dunque un gneiss a due miche; la grana ne è piuttosto fina e omogenea; nessuna notevole particolarità di struttura, se si eccettuino alcuni pochi accrescimenti micropegmatitici di quarzo e ortose.

Segue a questo un *micascisto a granato e staurolite* molto caratteristico e interessante. La roccia, della quale il componente principale è la muscovite, è molto evidentemente scistosa, ma gli straterelli sono tutti ripiegati e contorti; l'aspetto è porfiroide per grossi cristalli di granato e staurolite. La *Muscovite*, abbondantissima, è fresca, incolore, e contiene numerose inclusioni di zircone; accanto ad essa, in proporzione minore, la *Biotite* rossastra, molto pleocroica, abbastanza fresca in generale, ma pure qua e là cloritizzata, anch'essa con zircone incluso. Queste due miche sono spesso riunite in accrescimento parallelo, ma non di rado si osserva pure che una larga plaga di biotite è nettamente tagliata perpendicolarmente alla sfaldatura da laminette di muscovite. Il *Quarzo*, del resto poco abbondante, non è distribuito uniformemente, ma si aduna in noduli o lenticelle irregolarmente sparse. Il *Granato* è in grossi rombododecaedri, con facce cristalline per lo più poco nette; è pochissimo alterato, ha colore roseo pallido, e contiene numerose inclusioni;

Digitized by Google

tra queste predominano aghi di *Rutilo*, abbastanza grossetti, e numerossime inclusioni estremamente piccole, di natura incerta, ordinate in serie lineari, subparallele tra loro, e approssimativamente perpendicolari alle facce di rombododecaedro. Queste sono più fitte e numerose al centro del cristallo, così da produrvi un sensibile intorbidamento, mentre all'intorno resta una zona limpida abbastanza larga. Irregolarmente distribuiti vi si notano granuli di magnetite; invece alla periferia sono frequenti inclusioni di quarzo, anche abbastanza grosse, che possono essere tanto numerose da impartire al minerale un aspetto cariato; questo è dovuto probabilmente al fatto che la formazione dei due minerali è stata contemporanea, almeno durante un certo periodo. La *Staurolite* è pure in grossi cristalli idiomorfi, nei quali sono facilmente riconoscibili le forme {010}, {110}, {101}, e allungati secondo [001], o anche in granuli irregolarmente terminati. È in generale molto fresca e limpida, e presenta il noto pleocroismo dal giallo chiaro al giallo intenso; essa contiene inclusioni di biotite, ma più abbondanti di queste sono granuli di magnetite e di quarzo; questi ultimi possono essere abbondanti quanto nel granato, anzi trovansi fino nelle parti più interne dei cristalli. Le screpolature sono molto numerose, ma solo di rado si verifica un allontanamento delle parti; in questo caso la fessura è riempita completamente di biotite più o meno trasformata in clorite, e non sarei alieno dal credere che si trattasse di un principio di vera pseudomorfosi. Quanto all'ordine di formazione dei due ultimi minerali, poco si può affermare di preciso; soltanto di rado il granato è parzialmente incluso nella staurolite.

Queste rocce scistose sono separate dalle rocce porfiriche da una zona abbastanza larga di un *conglomerato* ad elementi piuttosto piccoli, e al quale partecipano elementi gneissici e porfirici insieme frammisti. Sono ciottoletti arrotondati del gneiss descritto dapprincipio, quasi inalterato, e solo con la mica più completamente cloritizzata; e plaghe di un porfido quarzifero rossiccio, a pasta microcristallina. La pasta cementante appare qualche volta di natura porfirica, tal' altra volta invece è una miscela di origine clastica, semiterrosa, con numerose laminette di muscovite tutte curve e contorte, poche di clorite, abbondantissimi granuli di quarzo, frammentari, per lo più a spigoli vivi; inoltre qualche raro cristallo di granato, tutto pieno di screpolature e per metà alterato in clorite, ma con le stesse inclusioni che esso presenta nel micascisto sopra ricordato. La roccia però non ha sempre aspetto cla-

Digitized by Google

stico molto evidente, e talora, per la grande piccolezza degli elementi, arriva a presentare un aspetto molto compatto. È poi traversata in tutte le direzioni da filoncelli riempiti di quarzo di origine secondaria, che pare impregnare del resto tutta la massa della roccia.

Dopo la breccia, nei pressi di S. Martino, si osserva un affioramento abbastanza potente di una *porfirite* verde, che nel lavoro del Mercalli è indicata come porfido a pasta grigio-bruno-verdognola. La roccia, di color verde cupo, ha abito porfirico per numerosi interclusi di *Feldispato;* essi sono di natura plagioclasica, e precisamente oligoclasica, e si presentano in forma di cristalli idiomorfi, tozzi, geminati secondo la legge dell' albite, e talora anche secondo quello di Carlsbad e del periclino. Sono generalmente piuttosto alterati, e nel loro interno è notevole una grandissima produzione di *Epidoto*, in prismetti o fasci, anche aggregati radialmente; nei più alterati si osserva anche del *Caolino*, ma sempre pochissima *Calcite*, che si trova in esigua quantità nella roccia. Oltre a questi, si trovano anche interclusi di un minerale completamente pseudomorfosato in una sostanza cloritica leggermente pleocroica, a debolissima birifrazione. È difficile dire con sicurezza da qual minerale esso derivi, ma se si guarda alla forma prevalentemente rettangolare delle sezioni si può supporre che, almeno per la massima parte, si tratti di *Mica nera*, senza escludere che possa coesistervi qualche *anfibolo* o *pirosseno* in piccola quantità. La pasta è formata per la massima parte da lunghe listerelle di *Plagioclasio* che appare pure *Oligoclasio*, sempre geminato, da granuli di *Magnetite* o più probabilmente *Ilmenite*, alterata con produzione di *Leucoxeno*, da granuletti di *Epidoto* che si trova diffuso in tutta la roccia, e qua e là, più o meno abbondantemente, da piccoli granuletti rotondeggianti di *Quarzo*. Tutti questi elementi sono cementati da una quantità variabile, generalmente scarsa, di pasta microcristallina. La roccia è sempre molto alterata, e l'epidoto che abbiamo trovato essere molto diffuso in tutta la massa si trova pure in accumulamenti locali, a guisa di filoni o nidi, anche in quantità non indifferente; insieme all'epidoto si trovano poi anche filoncelli e piccole cavità irregolari piene di quarzo limpido di evidente origine secondaria.

Più oltre verso il Molino di Grata, alla porfirite segue una *brecciola porfirica* ad elementi di grossezza molto variabile. I suoi componenti sono: ciottolini o piccoli granelli di roccie porfiritiche,

Digitized by Google

con abito diverso, ma sempre profondamente alterate; frammenti di cristalli di oligoclasio, plaghette cloritiche e di calcite; rarissimi granuli o frammenti di quarzo; tutto ciò risaldato da uno scarso cemento o pasta finissima, del quale il quarzo minutamente granulare costituisce gran parte. La brecciola naturalmente passa ad arenaria per diminuzione di grossezza degli elementi che la costituiscono.

Seguono poscia altre *porfiriti*, molto simili alla precedente, ma di abito alquanto più vario, che se ne distinguono macroscopicamente per il colore che è rossastro o brunastro. Sono queste essenzialmente che vennero chiamate porfidi bruni, quantunque io abbia fondato sospetto che qualche volta sia stata presa per porfido anche qualche varietà fina e compatta di arenaria porfirica. Gli interclusi feldispatici sono più numerosi e più piccoli, e manca in generale la produzione di *Epidoto* così caratteristica per la prima porfirite descritta; si tratta però sempre di *Oligoclasio*, leggermente caolinizzato. Anche gli interclusi del minerale cloritico sono più minuti e più abbondanti, ma sempre circondati da un largo anello opacitico. L'aspetto delle sezioni di questo minerale è anche alquanto diverso, e se i prodotti d'alterazione richiamano quelli ordinari dell'*Anfibolo*, non bisogna tacere che alcune sezioni ottagone, con angoli di 45°, fanno pensare con insistenza ad un *Pirosseno:* tanto più che tutta la roccia rammenta moltissimo per aspetto e struttura le porfiriti del territorio della Nahe, così ricche di *enstatite* alterata. Qui poi è anche abbastanza diffusa la *Calcite*, in plaghette irregolari di origine secondaria; prismetti di *Apatite* sono piuttosto rari, ma interessanti per certe inclusioni nere allungate, ordinate rigorosamente secondo tre sistemi di linee incrociantisi a 60°, e parallele alle diagonali delle sezioni esagone. La pasta ha la struttura già accennata per l'altra porfirite, ed è spesso intersecata da qualche filoncello di *Quarzo;* le listerelle di feldispato poi solo raramente hanno tracce di ordinamento fluidale; il *Leucoxeno* è raro, e gli ossidi di ferro sembrano essere prevalentemente rappresentati da granuli e forme bacillari di *Magnetite*; non manca però l'*Ematite* pulverulenta, che dà alla roccia il suo colore rossastro.

Presso il Mulino di Grata, fino al Ponte di Grata, si trova finalmente un *porfido quarzifero*, che ricompare poi sulla sinistra dell'Agogna, fino a Briga ed Invorio. Questo porfido, che si presenta già macroscopicamente con un aspetto diverso da quello di

Digitized by Google

Buccione, ne è strutturalmente ben distinto; infatti si tratta di un vero *felsofiro*, con pasta rosso-bruniccia, nella quale sono interclusi cristalli di *quarzo*, *feldispati* e *mica*. Il *Quarzo* ha il solito aspetto caratteristico dei porfidi; è in cristalli essenzialmente idiomorfi, quantunque presentino prove di una energica corrosione da parte del magma, con l'arrotondamento degli spigoli, e le intrusioni a clava della sostanza felsitica. L'*Ortose* è piuttosto fresco, geminato spesso secondo Carlsbad, ma in genere in cristalli rotti o in granuli arrotondati. Il *Plagioclasio*, di natura oligoclasica, è in cristalli più nettamente terminati, quantunque anch'essi talvolta siano rotti o screpolati; non è molto alterato, ma generalmente intorbidato, con produzione di un poco di caolino. La *Biotite*, poco abbondante, è interamente trasformata in clorite, qualche volta con segregazione di *Epidoto*; le sue lamine sono inoltre contorte e come stracciate. Si osservano poi cristallini di *Titanite;* poca *Apatite* in prismi corti, tutti pieni di inclusioni nere pulverulente. La pasta è in gran parte microfelsitica, e la roccia merita perciò il nome di felsofiro nel senso moderno, benchè in parecchi punti mostri invece struttura di aggregato cristallino. È notevole ed elegante la sua struttura evidentemente microfluidale, resa più manifesta dall'alternanza di zone microfelsitiche e microcristalline, e dalla maggiore o minor ricchezza nelle singole zone di un pigmento rosso ferrifero molto fino, che è abbondante, e dà il colore alla pasta della roccia. Osservansi pure zone o lenticelle formate da piccole forme sferolitiche, insieme a un poco di quarzo granulare; questo del resto riempie pure dei sottili crepacci che traversano la roccia in tutte le direzioni. In mezzo alla pasta ora descritta si trovano poi non di rado interclusi piccoli frammenti angolosi di un porfido identico per composizione, ma che presenta invece struttura microgranitica. Vi si trovano pure localmente interclusi grossi pezzi del gneiss a grana fina prima descritto; tali pezzi di gneiss sono completamente inglobati e quasi compenetrati dalla massa porfirica, ed è notevole come la struttura e la composizione mineralogica non ne sieno state punto alterate in modo sensibile. Azioni dinamometamorfiche posteriori al consolidamento non sono molto evidenti in questa roccia; solo ne danno segno i rari filoncelli di quarzo già nominati, e alcuni rari granuli di quarzo divisi in campi con orientazione ottica alquanto diversa.

Prima di chiudere parmi necessario di far brevemente rilevare l'analogia che risulta dalle fin qui esposte osservazioni, tra questa

Digitized by Google

regione e l'area luganese così minutamente illustrata da Harada (1). Il microgranito di Buccione e il felsofiro ora descritto fanno perfetto riscontro ai porfidi rossi dell'area ceresia; mentre la porfirite verde di S. Martino e la bruna del Mulino di Grata non potrebbero essere più completamente analoghe ai così detti *porfidi neri* di Brinzio e di Melide.

Viene così ad essere confermata l'intuizione del Parona (2), cui egli augurava il controllo delle ricerche petrografiche. Ma più completi e più minuti ragguagli spero di poter fornire in altro lavoro sopra le rocce eruttive di questa interessante regione.

Pavia, dal Laboratorio mineralogico della R. Università

---

(1) Toyokitsi Harada, *Das Luganer Eruptivgebiet — Neues Jahrb. für Min.*, etc., 1883, II Beil. Band.

(2) *Valsesia e Lago d'Orta* — Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. XXIX, pag. 84.

Digitized by Google

I MANOSCRITTI AMBROSIANI DELL' *ECONOMICO* DI SENOFONTE.

Nota

del prof. Ermenegildo Bolla.

[Sunto dell'autore (1)]

I due manoscritti della Biblioteca Ambrosiana (A. 157 sup. — E. 119 sup.), che contengono l'*Economico* di Senofonte, prima d'ora non esplorati da alcuno, meritano che se ne discorra, essendo come i rappresentanti di due famiglie di codici diverse fra loro, se bene unite da un vincolo di lontana parentela, cioè da una lacuna notevole al capitolo ottavo. Il primo ha la data dell'anno 1426, e fu scritto da Giorgio Crisococca; buonissimo manoscritto, cartaceo, di scrittura chiara, pulita ed eguale; abbastanza corretto, senz'altra lacuna notevole che la sopra accennata. L'altro, assai più scorretto, anzi ortograficamente cattivo, presenta però in taluni punti una lezione più esatta dell'altro, onde sembra derivato da un esemplare migliore. La collazione d'ambedue ha quindi importanza per la critica del testo senofonteo, dal confronto delle loro varianti con quelle degli altri codici studiati dallo Schenkl, non si possono classificare risolutamente nell'una o nell'altra delle due categorie da lui stabilite, ma costituiscono una classe speciale, con tendenza manifesta alla categoria seconda e più numerosa. Che derivino dal medesimo esemplare mancante d'un foglio, è provato dalla lacuna identica, che si riscontra in entrambi; che questo esemplare fosse assai antico, lo provano le molteplici discrepanze, che si vennero introducendo tra le due famiglie, aumentando sempre più il distacco dell'una dall'altra; in modo che, se non fosse la lacuna, tra

---

(1) Il lavoro verrà pubblicato per esteso nelle *Memorie* di questo R. Istituto, Classe di lettere e scienze morali e storiche, Vol. XIX.

Digitized by Google

i due superstiti rappresentanti di esse non esisterebbe quasi alc legame.

Non solo poi hanno importanza, ma anche offrono un vero su sidio alla costituzione del testo dell'*Economico*, presentando in m luoghi or l'uno or l'altro la vera lezione, quale finora era dov soltanto alle congetture dei dotti; in molti altri rimediando a gr evidenti e ritenuti insanabili.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 7 LUGLIO 1892

ESIDENZA DEL COMM. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

senti i Membri effettivi: Cossa, Ardissone, Ascoli Graziadio, ıbo, Biffi, Strambio, Vignoli, Ferrini Rinaldo, Corradi, Talli, Ceruti, Maggi Leopoldo, Verga, Golgi, Schiaparelli, er.

Soci corripondenti: Fiorani, Raggi, Scarenzio, Murani, Zoja, ıli.

I. E. Pavesi Pietro giustifica la propria assenza.

seduta è aperta al tocco dal presidente M. E. Colombo.

provato il verbale dell' adunanza precedente, letto dal segre- M. E. Strambio, si annunciano gli omaggi pervenuti al Corpo lemico.

M. E. Corradi legge la sua Nota: *Donde la parola Calamita?*

prof. Claudio Giacomino legge la sua Nota, ammessa dalla ne competente, *Delle relazioni tra il basco e l'antico egizio.*

sente il dott. Giovanni Sani, il segretario Ferrini comunica un) della sua lettura, ammessa c. s. *Trasformazione dell'α-cro- 'o etilico in acido β-ammido-butirrico.*

M. E. Taramelli, chiesta la parola, presenta una Nota del '. Parona: *Sull'età delle dolomie di Arona*, leggendone un e sunto.

nite le letture, si annuncia l'invito del Comitato organizzatore 2° Congresso internazionale di dermatologia, che si terrà in ına nel prossimo settembre, perchè l'Istituto vi si faccia rap- entare: si delibera di affidare la rappresentanza al prof. dottor

Digitized by Google

Breda Achille, segretario per l'Italia al detto Congresso, quando non risulti l'intervento al medesimo di un membro dell'Istituto. Il segret. Ferrini dà lettura del bilancio consuntivo dell'anno 1891-92 e ripresenta quello preventivo dell'anno prossimo modificato in relazione alla riduzione di un decimo della dotazione, deliberata dal Governo. I due bilanci vengono approvati.

La seduta è levata alle ore $2\,^1/_2$.

Il Segretario
R. FERRINI.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 14 LUGLIO 1892.

ESIDENZA DEL PROF. COMM. GIUSEPPE COLOMBO.

PRESIDENTE.

esenti i Membri effettivi: VERGA, COLOMBO, STRAMBIO, FERRINI ALDO, BIFFI, CORRADI, CANTONI GIOVANNI, DEL GIUDICE, ARDIS-, COSSA, GALLAVRESI, VIGNOLI, SANGALLI, CANTONI CARLO.
i Soci corrispondenti: SORMANI, FIORANI, SCARENZIO, PALADINI, OZZI.
MM. EE. SANSONI, PAVESI e TARAMELLI giustificano la loro assenza.

pprovato il verbale dell'adunanza precedente ed annunciati gli ggi, il Presidente invita il sig. Benedetto Corti a leggere la sua a: *Foraminiferi e diatomee fossili del pliocene di Castenedolo.*
l signor Mario Pieri presenta per l'inserzione nei Rendiconti la Nota: *Sulle trasformazioni involutorie dello spazio determi- e da un complesso Hirstiano di rette*, entrambe ammesse dalla ione competente.
rnesto Padova, Luigi Berzolari e Domenico Montesano pre- tano per l'inserzione nei Rendiconti le seguenti Note: *Il teorema Stokes in coordinate generali; Sulla curva del 3° ordine dotata punto doppio; La rappresentazione su di un piano delle con- enze di rette dotate di linea singolare;* la seconda e la terza messe col voto delle Sezioni competenti.
l tocco e mezzo l'adunanza è sciolta.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

Digitized by Google

TRASFORMAZIONE

DELL'α-CROTONATO ETILICO

IN

ACIDO β-AMMIDO-BUTIRRICO (1).

Nota

del dott. Giovanni Sani

In un lavoro pubblicato nei *Rendiconti* di questo Istituto i professori Körner e Menozzi hanno dimostrato per gli acidi fumarico e maleico la possibilità di sostituire una doppia legatura fra due atomi di carbonio cogli elementi di una molecola di NH^3, realizzando in tal modo una sintesi dell'acido aspartico. Più tardi il dottor Wender ha trasformato l'etere etilico dell'acido acrilico colla stessa via in β-alanina.

Allo scopo di indagare se quella reazione sia generale ho sottoposto l'α-crotonato etilico al medesimo trattamento, e ciò specialmente anche nell'intento di determinare il luogo in cui si fissi il residuo di ammoniaca rispetto al carbossile. I risultati avuti dimostrano che la reazione predetta è applicabile anche all'acido crotonico, quantunque avvenga più lentamente. Il residuo NH^2 si fissa anche in questo caso nella posizione β. Ho operato nel modo seguente: gr. 28 di α-crotonato etilico sono stati scaldati in tubi chiusi con un eccesso di NH^3 alcoolica concentratissima alla temperatura di 105-110 per tre giorni. Aperti i tubi ed eliminati l'alcool e l'ammoniaca a b. m. ho trattato il siroppo restante con etere solforico, indi dopo aggiunta una certa quantità di acqua ho saponificato il tutto con barite fino a completa eliminazione di ammoniaca. Il sale di bario così ottenuto lo ho scomposto con acido solforico e dopo concentrazione

---

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di chimica organica della R. Scuola superiore di agricoltura in Milano.

Digitized by Google

del liquido contenente ora l'acido ammido-butirrico libero, lo ho mantenuto nel vuoto sopra acido solforico per parecchi mesi fino a che si è rappreso in ammasso cristallino costituito da tavole rombe allungate fondenti a 128° e che si scompongono a temperatura più elevata. Questi cristalli sono deliquescenti in modo eccessivo, tanto che per eseguirne l'analisi ho dovuto ricorrere ad artificio speciale, cioè pesare la sostanza in tubicini di vetro fine, previamente tarati e indi appena introdotta la quantità di sostanza necessaria chiusi alla lampada. In tal modo ottenni i seguenti risultati:

gr. 0.4596 di sost. diedero gr. 0.78 di CO^2 e gr. 0.352 di H^2O pari a 46.31 % di carbonio e 8.5 % di idrogeno;

gr. 0.187 di sost. diedero cc. 22 di N_2 a 15° e sotto 755.5^{mm} di pressione pari a 13.69 % di azoto.

Questi numeri conducono alla formola $C^4H^9NO^2$ la quale richiede p. c.

calcolato	*trovato*
C 46.54	46.31
H 8.73	8.5
N 13.59	13.69

Di questo acido ho preparato il sale di rame trattando la sua soluzione acquosa bollente con carbonato di rame puro. La soluzione di questo sale concentrata su acido solforico lascia depositare dopo qualche tempo magnifici cristalli di un azzurro intenso, che sfioriscono facilmente all'aria, e contengono 4 molecole di acqua di cristallizzazione. Infatti gr. 0.8524 essiccati su ac. solforico fino a peso costante fornirono gr. 0.18 di acqua, il che corrisponde a 4 molecole. All'analisi il sale secco diede i risultati seguenti:

gr. 0.296 diedero gr. 0.385 di CO^2 e gr. 0.157 di H^2O ossia p. c. 35.40 di C. e 5.76 di H;

gr. 0.325 di sost. diedero cc. 30.4 di N a 15° e sotto 748^{mm} di pressione pari ad azoto p. c. 10.75.

Da questi numeri si ha la formola $C^8H^{16}N^2O^4Cu$ che richiede per cento:

calcolato	*trovato*
C 35.67	35.40
H 5.99	5.76
N 10.49	10 75

Digitized by Google

Il dott. Boeris ha fatto lo studio cristallografico di questo sale e mi comunicò i risultati seguenti:

" *Sistema triclino:*

„ a: b: c = 1.5228: 1: 0.6766.
„ α = 117.° 57′
„ β = 92. 45
„ γ = 85. 59

„ Forme ottenute: {100}, {010}, {001}, {$\bar{1}$10}, {0$\bar{1}$1}, {1$\bar{1}$1}.

„ Sopra uno solo fra i moltissimi cristalli presi in esame si notò la „ combinazione di tutte le forme osservate. Frequente a riscontrarsi „ è la {0$\bar{1}$1} che però è sempre assai ristretta: meno frequente {1$\bar{1}$0} „ e la {$\bar{1}$11}. La {001} è sempre fortemente incurvata ed al goniometro „ diffonde un bagliore impercettibile.

„ Parallelamente alla {010} si ha sfaldatura facile e perfetta, meno „ facile e incompleta secondo la {100}.

„ Numerosissimi sono i XX[1] geminati, tutti però secondo la legge „ così esprimibile: asse di geminazione la normale alla {010}. „

L'acido β-ammido butirrico fu intravisto dal Balbiano e preparato poi dall'Engel, per le proprietà fisiche e chimiche concorda perfettamente con questo ottenuto da me, cui con ogni certezza posso attribuire la formola di costituzione

$$CH^3 . CH\,NH^2 . CH^2 . COOH .$$

Digitized by Google

RINOPLASTICA PARZIALE

(RIFACIMENTO DELLA PINNA CON PROCESSO SPECIALE.)

Nota

del S. C. prof. A. SCARENZIO

—

In un giorno del marzo 1874 il paesello di S. Albano, circond.° di Voghera, veniva contristato per un fatto altrettanto raro quanto atroce.

Il contadino Luigi C....., già soggetto ad accessi maniaci, lasciantigli però lunghe tregue, tenendosi in grembo un proprio bambino di anni quattro, rivoltosi ad un tratto verso di lui gli diceva: " perdona mio caro ma bisogna che ti mangi il naso „ e con rapida e violenta morsicatura gli esportava pressocchè tutta la metà inferiore destra dell'organo. Nè sarebbesi limitato a ciò se alle strida della innocente creatura non fossero accorsi parenti e conoscenti a strappargliela dalle mani.

Da allora lo sgraziato fanciullo crebbe avvilito e deformato alla faccia, ed il padre, guarito da quel morboso furore ma tormentato da continuo rimorso, pensava di partire col figliuolo stesso per l'America, lontano da quella società che era stata testimone della sua disgrazia; e non si fu che per obbligo di coscrizione che il fattosi giovane se ne ritornava al paese nativo ottenendo la esenzione dal servizio militare appunto per la deformità che portava.

D'anni 22, il C..... Giovanni, calzolajo di professione, non aveva in antecedenza sofferto di malattia di sorta, nè altra anomalia su di lui si osservava se non che la mancanza di quasi tutta la pinna nasale di destra, essendone i tessuti circostanti sani, senza nodi o cicatrici. Confrontando queste regioni similari del naso si rilevava come dal lato destro la pinna vi mancasse per due centimetri, un di cui moncone restava a segnare il lato interno del solco geno-nasale.

Digitized by Google

La narice destra restava così ispezionabile attraverso ad una apertura triangolare sulla base di due centimetri ed i cui estremi prolungandosi per uguale tratto andavano a congiungersi in alto costituendo un triangolo isoscele, e ciò, oltre costituire una disgustosa deformità, rendeva imperfetto l'atto di soffiarsi il naso e permetteva troppo facile la entrata delle colonne d'aria e con esse delle sostanze pulverulenti.

Fig. I.

Per rimediare a tale deformità e togliere i detti incomodi, era necessaria una operazione di plastica; nè presentavasi infondato il timore che adoperando i procedimenti in uso avessero a rimanere traccie della operazione subíta. Infatti, sia che si togliesse il lembo orizzontalmente dalla guancia o verso l'orbita per scivolamento, sia che si cercasse averlo a torsione dalle dette regioni o dalla vi-

Digitized by Google

parte nasale, sempre ne sarebbe stata distrutta la fossetta -nasale che tanto contribuisce ad imprimere speciale carattere fisionomia, o sarebbesi andato incontro all' *ectropion*; ben difnente poi sarebbesi riuscito a dare alla nuova pinna nasale un gine cutaneo anzichè cicatriziale.

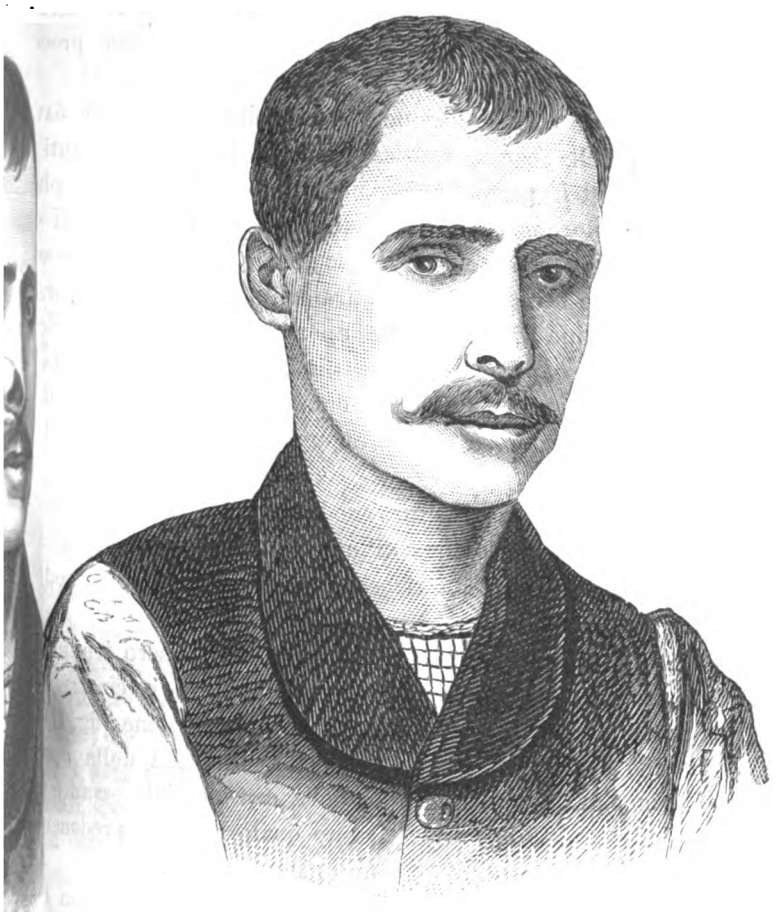


Fig. II.

di parve però che un esito completo lo si sarebbe potuto otte-e adottando bensì il metodo a lembo laterale per scivolamento, anzichè tracciarlo orizzontalmente, fare percorrere alle due inioni parallele una curva colla convessità in alto, di modo che ttacco del lembo stesso venisse ad agire quasi verticalmente alla rte media e rilasciata dalla guancia (fig. I *a*). Onde avere poi margine della futura pinna costituita da pelle, piuttosto che da

Digitized by Google

cicatrice, pensai di lasciare al margine inferiore del lembo e nella parte di lui prossima al moncone di pinna, una appendice cutanea semicircolare della lunghezza di un centimetro, della altezza di mezzo (fig. I *b*) destinata ad essere introflessa per formare l'orlo esterno della narice.

Le ripetute prove sul cadavere mi avevano corrisposto egregiamente ed al giorno 22 maggio u. s. applicai lo speciale processo al mio ammalato.

Premessa quindi la disinfezione locale, della faccia, delle cavità, della narice e della bocca, praticai le dette incisioni, distanti fra loro due centimetri, partendo dagli estremi del moncone di pinna, dando alla superiore una lunghezza di 5 cent. alla inferiore di 4, e staccatone il lembo tranne che alla base genale, desso fu più che sufficiente per coprire senza notevole stiramento la parte da riparare; cruentai il margine interno della apertura anormale, introflessi, mantenendovelo con un punto di trasfissione, l'appendice cutanea semicircolare ottenendo un margine cutaneo un po' più grosso della porzione di pinna rimasta, quale appunto doveva riescirne il lobulo.

Applicando otto punti di sutura nodosa lungo il margine superiore del lembo e soltanto due coll'inferiore, lo mantenni in sito, e leggermente imbottita la pinna ricostruita, sovrapposi soffice medicatura antisettica.

Al quarto giorno l'adesione era completa e si tolsero i punti; la superficie interna cruenta prontamente granulava e cicatrizzava guarendone il malato in due settimane dalla operazione (fig. II).

Il caso che ho qui narrato, se non per la gravezza della operazione, fu singolare per la specialità della causa ed interessante per essere il delicato atto operativo riescito quale lo si era preconcetto rifacendo e portando cioè le cose allo stato normale.

Nè il vantaggio che si ebbe fu solo dal lato estetico ma ben anco dal morale, perocchè il giovane, sempre tenero d'amor figliale, volle copia dell'ultima sua fotografia onde inviarla al padre suo, liberandolo così dal continuo creatosi rimorso per un involontario atto brutale.

Digitized by Google

FORAMINIFERI E DIATOMEE FOSSILI DEL PLIOCENE DI CASTENEDOLO.

Nota

del dott. Benedetto Corti.

(Con una tavola)

La collina di Castenedolo ha destato vivo interesse fra gli studiosi di paletnologia, per la scoperta di ossa umane, fattavi dal prof. Giuseppe Ragazzoni fino dal 1860. Essa dista circa dieci chilometri da Brescia, in direzione di sud-est; si eleva da venti a venticinque metri sulla pianura circostante ed è diretta col suo asse verso sud-est.

Lo Stoppani (1) la accenna come il depòsito lombardo subappennino più orientale e lo dice ricchissimo di fossili; tra i quali: l'*Ostrea edulis*, la *Cladocora manipulata* e varie specie dei generi: *Arca*, *Pecten*, *Chama*.

Questa collina non è indicata sulla carta in piccola scala dell'Austria del signor Hauer. Il prof. Enrico Paglia in una sua nota (2) presentata nel 1874 alla Società Veneto-Trentina di scienze naturali, parla del pliocene di Castenedolo, riferendo quanto ebbe già a dire in proposito lo Stoppani (3).

Egli aggiunge alcuni dettagli sulla puddinga di Ciliverghe, a nord-est di Castenedolo, che egli ritiene pliocenica e che fu attraversata per 50 metri senza che si trovasse altro terreno sottostante.

---

(1) A. Stoppani, *Studi geologici e paleontologici sulla Lombardia.* Milano, 1857, pag. 187.

(2) E. Paglia, *Nota geologica sopra i terreni, specialmente terziari, nelle adjacenze del bacino del Garda.* (Letta al Congresso di Arco e presentata alla Società Veneto-Trentina, 23 sett. 1874.)

(3) A. Stoppani, *Corso di geologia.* 1873, Vol. II, Cap. XXV, § 1023 e seg.

Digitized by Google

Di questa località aveva trattato anche il Curioni (1), che ne dà il seguente profilo:

1.° Argilla comune, con conchiglie marine, di un metro e mezzo di spessore.

2.° Un conglomerato di poco spessore.

3.° Un banco di argille con pettini, *Ostrea plebeja*, e molte quisquiglie marine.

4.° Un conglomerato che non venne escavato che sino a 15 metri di profondità dalla superficie.

Questo profilo di Ciliverghe è molto importante poichè dimostra la interposizione di uno strato di argilla con fossili marini tra due conglomerati, come non venne fatto di osservare in altra località lombarda.

Nella sua carta geologica poi Curioni assegna la formazione di Ciliverghe al *piacentino* e quella di Castenedolo all'*astiano*.

Devesi al prof. G. Ragazzoni il merito di avere richiamata l'attenzione degli studiosi sopra il colle di Castenedolo, pubblicando la scoperta delle ossa umane, cui sopra accennai.

La sua nota (2) corredata da tavole con due sezioni, con figure di fossili e di resti umani, ci fornisce alcuni dettagli stratigrafici che difficilmente si ponno constatare da chi visiti fugacemente la località.

Egli stabilisce una successione discendente di strati in due sezioni, l'una al Ronco Germani, dove si rinvennero i resti umani, e l'altra a mano manca della discesa per Montechiari, ed è la seguente:

1.° *Menadello.*
2.° *Ferretto.*
3.° *Massi erratici.*
4.° *Conglomerato.*
5.° *Sabbie gialle.*
6.° *Argille variegate.*
7.° *Sabbie grigie.*
8.° *Sabbie gialle intermedie.*
9.° *Argilla verde azzurra.*
10.° *Coralli ed ostriche.*
11.° *Sabbie gialle inferiori.*

---

(1) G. Curioni, *Geologia applicata delle Provincie lombarde.* 1877, Vol. I, pag. 319.

(2) G. Ragazzoni, *La collina di Castenedolo sotto il rapporto antropologico, geologico ed agronomico*, pag. 1-13, con tav. Brescia, 1880.

Digitized by Google

Col nome di *menadello* l'autore comprende il terreno coltivabile che a suo avviso sarebbe prodotto dall'alterazione del sottostante *ferretto*.

L'argilla verde azzurra conchiglifera è riferita al pliocene inferiore; gli strati tra essa ed il conglomerato rappresenterebbero il pliocene superiore: il conglomerato, sulla cui spettanza al pliocene piuttosto che al quaternario Ragazzoni non si pronuncia, è da porsi in confronto col conglomerato così frequente nel sottosuolo della pianura lombarda, cui lo Stoppani ed il Sacco riferirono al pliocene.

Tra il conglomerato ed i massi erratici si rinvennero degli ossami di mammiferi e delle conchiglie marine, secondo il Ragazzoni probabilmente trasportate da luoghi più elevati e poco discosti in direzione di nord.

Più recentemente il prof. A. Issel pubblicò un suo lavoro (1) sopra la giacitura dello scheletro umano nel pliocene di Castenedolo, descrivendo le condizioni stratigrafiche di quel territorio e i fossili raccolti al Ronco Germani. Anch'egli presenta due sezioni in serie discendente, l'una alla discesa per Montechiari e l'altra al Ronco Germani.

La prima risulta della seguente successione di strati:

1.° Deposito argilloso e siliceo rosso, rubiginoso, denominato localmente *ferretto*, e terra vegetale, circa . . . m. 2
2.° Conglomerato poligenico, a cogoli calcarei, d'arenaria rossa, di quarzite, etc. . . . . „ 7
3.° Sabbia ghiajosa più o meno cementata, ad elementi in prevalenza calcarei, generalmente di color giallastro tendente al fulvo . . . . . „ 0.60
4.° Argilla più o meno sabbiosa, grigio-verdastra almeno . . . . . „ 4

La sezione del Ronco Germani è la seguente:

1.° Alluvione recente con ciottoli e massi, e terra vegetale, non più di . . . . . m. 0.50
2.° Terra argillosa e silicea rossa (ferretto) non più di . . . . . „ 0.50

(1) A. Issel, *Cenni sulla giacitura dello scheletro umano recentemente scoperto nel pliocene di Castenedolo*. (Estr. Bull. Palet. it. Ann. XV, N. 7, 8, 1887.)

Digitized by Google

3.° Sabbia argillosa rossastra e verdastra . . m. 3
4.° La stessa con avanzi di conglomerato . . „ 4
5.° Marna sabbiosa variegata . . . . . „ 2
6.° Banco di coralli (*Cladocora*), con testacei e sabbia giallastra . . . . . „ 1.15
7.° Banco d'ostriche, con cemento argilloso rossastro . . . . . „ 1.50
8.° Argilla sabbiosa verdastra almeno . . . . „ 2

Da questa seconda sezione, più completa, si potrebbe dedurre che la *marna sabbiosa variegata* corrisponda alle sabbie gialle e alle argille variegate del Ragazzoni: ma secondo l'Issel, essa coi banchi di coralli ed ostriche equivale alla sabbia ghiajosa della sezione alla discesa per Montechiari. Egli non dubita di riferire i terreni fossiliferi della collina di Castenedolo ad uno degli orizzonti meno antichi dell'*astiano*, e ritiene i conglomerati del Bresciano assai più recenti di quelli della Liguria marittima.

Valgano a prestare qualche ulteriore lume sulla spettanza di questi terreni fossiliferi di Castenedolo all'uno piuttosto che all'altro periodo pliocenico, le seguenti osservazioni, che ho potuto stabilire sopra materiali esistenti nel gabinetto geologico dell'Università di Pavia.

I foraminiferi e le diatomee fossili delle argille variegate di Castenedolo sono in piccolo numero, ma in compenso ci offrono un complesso di specie di mare poco profondo e riferibili con sicurezza a un deposito litoraneo.

Le specie di foraminiferi sono in numero di ventuno, di cui cinque estinte; dieci sono comuni colle formazioni plioceniche di S. Colombano Lodigiano e di Tronconero presso Casteggio, ritenute dal dott. Ernesto Mariani (1) di mare poco profondo, il che costituisce una spiccata analogia.

Alcune specie, come si può desumere dall'elenco che segue, furono trovate nelle sabbie gialle del Vaticano e nei depositi lacustri e marini della Via Appia antica, nell'astiano, siciliano e saariano delle formazioni terziarie di Reggio-Calabria, e altre nel calcare

(1) E. Mariani, *Foraminiferi della Collina di S. Colombano lodigiano.* (Rend. Ist. Lomb. Serie II, Vol. XXI, 1888, pag. 496.) — Idem, *Foraminiferi pliocenici di Tronconero presso Casteggio.* (Rend. Ist. Lomb., Serie II, Vol. XX, 1887, pag. 478.)

Digitized by Google

Macco di Palo, che risulta, dalla fauna a foraminiferi, essersi depositato a tenue profondità (1).

La flora diatomacea fossile è rappresentata da dieci specie, di cui cinque comuni ai depositi pliocenici di Caltanisetta e di Orano (2) e due soltanto a questo ultimo, una al pliocene di Caltanisetta, e alla farina fossile quaternaria di S. Fiora, una al quaternario di Savitaipal e di S. Fiora, e la rimanente comune a tutti i depositi.

Il materiale per l'esame microscopico fu raccolto dal prof. Torquato Taramelli, il quale ebbe recentemente occasione di verificare sul posto la concordanza di queste argille variegate colla alluvione soprastante.

Sono molto fine e plastiche, di colore giallo ocraceo, a tinte variegate, poco effervescenti cogli acidi e assai digeribili in acqua distillata, al microscopio risultano composte da elementi minutissimi, alterati e pressochè indeterminabili.

Per la preparazione dei foraminiferi mi sono valso di ripetuti lavaggi con acqua distillata, e di successive decantazioni.

La conclusione, alla quale mi traggono le osservazioni sui foraminiferi e sulle diatomee di queste argille, si compendia nel ritenerle indubbiamente marine, e con tutta probabilità spettanti ad uno degli orizzonti più recenti del pliocene.

La presenza di conchiglie marine e di ossami di cavallo fra i massi erratici e il conglomerato di Castenedolo sembrerebbe comprovare che il conglomerato, al pari delle marne sottostanti, si fosse depositato in mare.

Ma essendo probabile, come osserva il Ragazzoni, che le conchiglie marine sieno rimaneggiate, la serie dei depositi sicuramente marini è chiusa colle argille variegate.

L'epoca del conglomerato rimane pertanto indecisa, nè allo scopo del presente scritto occorre precisarla.

Piuttosto esaminiamo se le argille variegate sottostanti possano o meno rappresentare un periodo distinto da quello delle argille ad ostrea ed a coralli del Ronco Germani.

Come deposito assolutamente marino, le argille variegate non ponno riferirsi al *Fossaniano* del Sacco (3) perchè, sia questo un

---

(1) G. Terrigi, *Sulla fauna microscopica del calcare zancleano di Palo.* (Estr. Vol. VI, Serie 3ª. Transunti. R. Accademia dei Lincei.)

(2) C. G. Ehrenberg, *Zur Mikrogeologie*, 1854.

(3) F. Sacco, *Le Fossanien, nouvel étage du Pliocène d'Italie.* (Bull. Soc. géol. de France. 3me Série, T. XV, 1887.)

Digitized by Google

piano distinto, oppure una semplice *facies* del pliocene più recente, ne sono caratteri la presenza di specie litoranee e la interstratificazione frequente di sabbie e di ghiaje. Il nostro deposito è finissimo, uniforme, in letti sottili, accennando ad acque assai tranquille.

Le argille coi coralli spettano alla parte più recente del piano *piacentino*. Le argille variegate potrebbero essere riferite all'astiano, come sopra accennai, ma sono di carattere assolutamente marino, mentre i depositi *astiani* della valle padana sono tutti litoranei.

La fauna (1) delle argille coi coralli è troppo scarsa per poter fermamente decidere che si tratti di *piacentino* piuttosto che di *astiano*: sarebbe quindi avventata ogni conclusione particolareggiata. Tuttavia l'analogia del deposito corallino di Castenedolo, col deposito di S. Colombano, del pari a banchi corallini, ci assicura che si tratta di una formazione recente, rispetto alla grande potenza delle argille azzurre del pliocene padano.

Le argille variegate a foraminiferi sono una formazione di mare poco profondo che coronava il banco coralliano a *Cladocora*; e la alluvione di un delta torrenziale che al chiudersi del pliocene ha sepolto il finissimo deposito delle marne a foraminiferi, può essere stata anteriore alla emersione del deposito stesso, perchè questo non è punto intaccato, ma sostiene con concordanza il conglomerato, e perchè vi sono altri indizi che nell'area orientale della Lombardia, la emersione definitiva della regione sia stata posteriore all'inizio delle conoidi subalpine.

Questa alluvione, erosa e spaccata, dimostra il sollevamento subito; e la sua probabile formazione in mare, oltre che dalla concordanza colle sottoposte argille variegate, pare appoggiata dal fatto dei frequenti rinvenimenti di fossili alla superficie della pia-

---

(1) Le specie citate dall'Issel sono le seguenti: *Trochus bullatus*, Phil.; *Cytherea pedemontana*, Ag.; *Cytherea multilamella* Lam.; *Chama gryphoides*, Lin.; *Arca Diluvii*, Lam.; *Arca Noae*, Lin.; *Pecten varius*, Lin.; *Pecten glaber*, Lin.; *Ostrea edulis*, Lin. var. *O. lamellosa*, e una *Cladocora* che dice strettamente affine alla *cespitosa*, non che esemplari di un *balano*, impiantati sopra valve d'ostrica. A queste specie, col materiale esistente nel Gabinetto di geologia di Pavia, non posso aggiungere che altre cinque specie, e sono le seguenti: *Cardium edule*, Lin.; *Pecten dubius*, Br.; *Venus decussata*, Lin.; *Monodonta mamilla*, Adrr.?; *Anomia striata* Br.

Digitized by Google

nura bresciana, e dalla serie di Ciliverghe, dove un conglomerato è inferiore all'argilla marina.

Qualche cosa di simile si ha a Trezzo e Capriate sull'Adda, dove il ceppo riposa sopra lenti di marne gialle, al disotto delle quali gli scavi per la costruzione del ponte di Trezzo hanno constatata la esistenza del ceppo.

Cimentata cogli acidi la marna di Trezzo, dà molta effervescenza ed in acqua distillata è poco digeribile.

Al microscopio risulta composta di calcari in prevalenza e di elementi alpini, *anfibolo*, *mica*, *felspato*, *tormalina e quarzo;* vi è assoluta mancanza di spongolithis e di spoglie silicee di diatomee, è una formazione continentale, diversa quindi da quella di Castenedolo.

Un altro esempio ci offre la sezione di uno scavo presso Seveso (1), che ha messo alla luce la serie seguente:

Ferretto con sabbie alla base	m.	22
Conglomerato	„	4
Sabbie e ghiaje con piccoli letti di conglomerato .	„	29
Conglomerato compatto	„	6
Sabbia ed acqua	„	1
	m.	62

Uguali alternanze di sabbie e ghiaje nel conglomerato si verificarono nel traforo del pozzo di Brenna che sta nell'area del *ferretto* a levante del Torrente Seveso; al cui proposito è importante la osservazione del prof. Taramelli (2) il quale non crede che tale condizione di alternanze costituisca, per questa differenza, un orizzonte geologicamente diverso da quello del ceppo di Brembate, essendo, egli dice, assai meno importante il grado o il modo della cementazione in confronto della natura delle alluvioni, cementate o meno.

Ed ora passiamo alla specie dei foraminiferi fossili, per l'elenco dei quali ho seguito la classificazione di H. B. Brady, adottando quella del Brun per le diatomee.

---

(1) T. Taramelli, *Alcune osservazioni sul ferretto della Brianza.* (Estr. Att. Soc. it. di Sc. Nat., Vol. XIX, fasc. 2°, 1887, pag. 6.)

(2) T. Taramelli, *Alcune osservazioni sul ferretto*, ecc, pag. 5.

Digitized by Google

Sotto-regno **PROTOZOI.**

Classe RIZOPODI.

Ordine **Foraminiferi** (Reticolari).

Famiglia MILIOLIDAE.

2. Sotto Famiglia MILIOLININAE.

Gen. *Biloculina.*

1. **Biloculina inornata**, d' Orbigny.

BILOCULINA INORNATA, d'Orbigny. Cfr. *d'Orbigny. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne.* 1846, pag. 266. t. XVI, f. 7-9; Mariani. *Foraminiferi della Collina di S. Colombano Lodigiano.* (Rend. Ist. Lomb., Serie II, Vol. XXI, 1888, pag. 496.)

Grande abbondanza di esemplari ben conservati.

Conchiglietta ovale, regolare, arrotondata, logge assai convesse separate da un solco profondo; guscio liscio.

Fossile nel bacino terziario di Vienna (D' Orbigny); nelle sabbie gialle dell'astiano della collina di S. Colombano (Mariani).

Non si conosce vivente.

4. Sotto Famiglia PENEROPLIDINAE.

Gen. *Orbiculina.*

2. **Orbiculina Rotella**, d' Orbigny.

ORBICULINA ROTELLA, d'Orbigny. Cfr. d'Orbigny, op. cit., p. 142, t. VII, f. 13, 14.

Pochi esemplari a guscio incrostato da granulazioni arenacee.

Conchiglia schiacciata con numerose spire, strie trasversali che vanno dalla periferia al centro il quale ha una depressione ombelicale maggiore di quella figurata dal d' Orbigny.

Fossile a Buitur in Transilvania e nel bacino terziario di Vienna (d' Orbigny).

Digitized by Google

Famiglia TEXTULARIDAE.

1. Sotto Famiglia TEXTULARINAE.

Gen. *Textularia*, Defrance.

3. **Textularia abbreviata**, d' Orbigny.

TEXTULARIA ABBREVIATA, d' Orbigny. Cfr. d' Orbigny, op. cit., pag. 249, t. XV, f. 9-12; G. Terrigi. *I depositi lacustri e marini riscontrati nella trivellazione presso la via Appia antica.* (Estr. dal Vol. IV, parte 1ª, Mem. R. Comit. Geol. d' Italia), pag. 68, t. 1°, f. 8-9; Idem. *Fauna vaticana a foraminiferi delle sabbie gialle nel pliocene subapennino*, (Att. Acc. pont. Nuovi. Linc., anno XXXIII, sess. 2ª, 22 genn. 1880), pag. 68, t. I°, f. 23; M. Malagoli. *Foraminiferi delle arenarie di Lama Mocogno.* (Estr. Att. Soc. dei Nat. di Modena, Serie III, Vol. III, 1887), pag. 3, f. 1.

Poco frequente. Conchiglia arrotondata, più alta della figura data dal d' Orbigny, larga e convessa nella parte anteriore, acuminata nella posteriore; coste angolose, logge mediocremente convesse, il guscio è ornato di punti finissimi.

Fossile a Baden, Nussdorf ed a Coroncina presso Siena (d'Orbigny); nelle sabbie gialle astiane di S. Colombano, nelle marne plioceniche di Savona, e nelle argille sabbiose plioceniche di Tronconero presso Casteggio (Mariani) (1); nelle arenarie mioceniche di Lama di Mocogno (Malagoli); nei depositi lacustri e marini della via Appia antica, nelle sabbie gialle plioceniche del Vaticano e nel calcare *zancleano* di Palo (Terrigi) (2).

Non si conosce vivente.

2.ª Sotto Famiglia BULIMININAE.

Gen. *Bulimina*, d'Orbigny.

4. **Bulimina pupoides**, d' Orbigny.

BULIMINA PUPOIDES, d' Orbigny. Cfr. H. B. Brady. *Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger, during the*

(1) E. MARIANI, *Foraminiferi delle marne plioceniche di Savona.* (Estr. Att. Soc. It. Sc. Nat. 1888). *Foraminiferi pliocenici di Troncoñero presso Casteggio.* (Rend. R. Ist. Lomb. Serie II, Vol. XX, 1887, pag. 478.)

(2) G. TERRIGI, *Sulla fauna microscopica del calcare zancleano di Palo.* (Est. del Vol. VI, Serie 3ª — Transunti — R. Accademia dei Lincei.)

Digitized by Google

years 1873-1876, 1884, pag. 400, t. L, f. 15, a, b; d'Orbigny, op. cit., pag. 185, t. XI, f. 11, 12; Terrigi. *Fauna Vatic. a Foram.*, p. 71, t. II, f. 30-34: Idem. *Il Calcare (Macco) di Palo e sua fauna microscopica.* (Estr. Att. R. Acc. dei Lincei, anno CCLXXXVI, Serie 4ª, Vol. VI, 1890), pag. 110, t. V, f. 6.

Poco frequente, esemplari ben conservati.

Conchiglia oblunga, a guscio liscio, assai ottusa nella parte anteriore, meno nella posteriore, è formato da quattro giri di spira, larghi e poco distinti.

Fossile a Nussdorf e a Baden (d'Orbigny); nelle sabbie gialle del Vaticano, nel calcare (Macco) di Palo nei frammenti di marna nei peperini laziali (Terrigi) (1); nelle marne di Savona e nelle sabbie di S. Colombano e nelle marne che affiorano da alcuni tufi vulcanici di Viterbo (Mariani) (2); nel tufo di Stretto presso Girgenti (Schwager) (3).

Vivente nel Nord Atlantico, nell'Oceano Indiano, al Capo di Good Hope e nel Sud Pacifico (Brady).

Famiglia LAGENIDAE.

1. Sotto Famiglia LAGENINAE.

Gen. *Lagena*, Walker and Boys.

5. Lagena lagenoides, Williamson.

LAGENA LAGENOIDES, Williamson. Cfr. H. B. Brady, op. cit., pag. 476, t. LX, f. 6, 7, 9, 12-14; A. E. Reuss. *Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault.* Sitz. d. k. Akad. Wiss. Wien, vol. XLVI, pag. 324, t. II, f. 27, 28.

Poco frequente. Guscio liscio a forma di pera, biconvesso. Individui assai piccoli ma ben conservati.

---

(1) G. TERRIGI, *Ricerche microscopiche fatte sopra frammenti di marna inclusi nei peperini laziali.* (Boll. R. Comitato Geol. d'Italia, 1885, Anno XVI, Vol. 16.°)

(2) E. MARIANI, *La fauna a foraminiferi delle marne che affiorano da alcuni tufi vulcanici di Viterbo.* (Estr. Boll. Soc. Geol. It., Vol. X, fasc. 2°, 1891.)

(3) C. SCHWAGER, *Nota su alcuni foraminiferi del tufo di Stretto presso Girgenti.* (Boll. R. Comit. Geol. 1878, vol. IX, pag. 523, t. I, f. 10.)

Digitized by Google

Fossile nel deposito miocenico di Messina (Seguenza) (1); nelle sabbie e argille plioceniche di Reggio (Calabria) appartenente al siciliano di Seguenza (Seguenza) (2). Vivente: non infrequente sulle spiagge delle Isole Britanniche, in piccoli esemplari, ma è assai frequente nel mezzo dell'Atlantico; nel Nord Atlantico alla profondità fra 767 e 2740 tese e nel Sud Atlantico fra 675 e 1990. Anche nel Sud Pacifico a piccola profondità (Brady).

6. **Lagena quinquelatera**, Brady.

LAGENA QUINQUELATERA, Brady. Cfr. H. B. Brady, op. cit., pag. 484, t. LXI, f. 15, 16.

Parecchi esemplari ben conservati.

Conchiglia allungata, allargantesi al centro, termina gradatamente in punta alla estremità orale, estremità inferiore apiculeata. Vivente nel Sud Pacifico e nell'Oceano meridionale (Brady).

Sotto Famiglia NODOSARINAE.

Gen. *Nodosaria*, Lamarck.

7. **Nodosaria calomorpha**, Reuss.

NODOSARIA CALOMORPHA, Reuss. Cfr. H. B. Brady, op. cit., pag. 497, t. LXI, f. 23-27; A. E. Reuss. *Die Foraminiferen Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones.* Denk. d. math.-naturw. Cl. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXV, 1865, pag. 129, t. I^a, f. 15-19; G. Terrigi, *Faun. Vat. a For.* p. 178. t. I^a, f. 7; Idem., *I depositi lac. e mar.* pag. 78, t. II^a, f. 5.

Pochi esemplari ben conservati.

Individui adulti formati da due segmenti, guscio liscio.

Fossile: nelle argille a Septaria di Pietzpuhl nel Nord della Germania (Reuss); nelle sabbie gialle plioceniche del Vaticano e nei depositi lacustri e marmi della Via Appia antica (Terrigi).

Vivente: nel Nord Atlantico, nel Sud Atlantico, e nel mezzo dell'Oceano, alle Isole Falkland, all'Isola di Kerguelen, e di Ki e

---

(1) G. SEGUENZA, *Descrizione dei foraminiferi monotalamici delle marne mioceniche del mistretto di Messina.* 1862, pag. 69. t. II, f. 40.

(2) G. SEGUENZA, *Le formazioni terziarie nella Provincia di Reggio (Calabria).* (Estr. R. Accad. Lincei. (Anno CCLXXVII. Roma, 1879.)

Digitized by Google

alle Isole Filippine (Brady). È una specie che si trova a piccola profondità.

8. **Nodosaria communis**, d' Orbigny.

Nodosaria communis, d' Orbigny. Cfr. H. B. Brady, op. cit., pag. 504, t. LXII, f. 19-22; A. E. Reuss. *Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation*, 1845-46, pag. 28, t. XII, f. 21; d'Orbigny, op. cit., pag. 44, t. I^a, f. 50-51 — *Dentalina inornata*; G. Terrigi. *I depositi lac. e mar.*, pag. 80, t. II^a, f. 11, a, b, c.

Molto frequente e assai bene conservata.

Conchiglia assai allungata, arcuata, acuminata all' indietro, più grossa all' avanti, guscio liscio formato da logge ovali, e convesse.

Fossile: a Baden (d' Orbigny); frequente nel miocene superiore e nel pliocene *(siciliano)* di Reggio-Calabria (Seguenza); nelle marne plioceniche di Savona (Mariani); rara nel piacentino della Fossetta, frequente nell'astiano di Savignano sul Panaro (Coppi) (1); e nelle marne del Quirinale (Terrigi (2); nelle marne grigie plioceniche di Cà di Roggio nello scandianese (Reggio-Emilia) (Malagoli (3).

3. Sotto Famiglia Polymorphininae.

Gen. *Polymorphina*, d' Orbigny.

9. **Polymorphina gibba**, d' Orbigny.

Polymorphina gibba, d' Orbigny. Cfr. H. B. Brady, op. cit., pag. 561, t. LXXI, f. 12, a, b; d'Orbigny, op. cit., pag. 227, t. XIII, f. 13, 14. *Globulina gibba.*

Poco frequenti, esemplari bene conservati.

Conchiglia ovale, globulosa, acuminata in avanti, rigonfia all'indietro; guscio liscio.

Fossile: a Baden e a Nussdorf in Austria, a Coroncina presso

---

(1) F. Coppi, *Paleontologia modenese o guida al paleontologo con nuove specie.* Modena, 1881.

(2) G. Terrigi, *Il Colle Quirinale, sua Flora e Fauna lacustre e terrestre.* (Att. Acc. pont. nuovi Lincei, tomo XXXV, anno XXXV, sessione 6^a, 21 maggio 1882.)

(3) M. Malagoli, *Foraminiferi pliocenici di Cà di Roggio nello Scandianese* (Reggio-Emilia). [Estr. Bull. Soc. geol. it., Vol. VII, fasc. 3.]

Digitized by Google

Siena (d' Orbigny); nei depositi terziari di Reggio-Calabria (Seguenza).

Vivente: nel mare Mediterraneo e Adriatico (d' Orbigny).

Famiglia GLOBIGERINIDAE.

Gen. *Globigerina*, d' Orbigny.

10. **Globigerina bulloides**, d' Orbigny.

GLOBIGERINA BULLOIDES, d' Orbigny. Cfr. d' Orbigny, op. cit., pag. 163, t. IX, f. 4-6; H. B. Brady, op. cit., pag. 593, t. LXXVII, f. 3-7; C. G. Ehrenberg. *Zur Mikrogeologie*, 1854, t. XXVII, f. 59; Stache. *Die Foraminiferen des Whaingaroa-Hafens. Reise der österreichischen Fregatte Novara*, 1865, pag. 286, t. XXIV, f. 35; G. Terrigi. *I depositi lac. e mar.* pag. 101, tav. III, f. 26; E. Mariani. *Foraminiferi del calcare cretaceo del costone di Gavarno in Valseriana*, 1888, pag. 8, f. 14, 15; M. Malagoli. *Fauna miocenica a foraminiferi del vecchio Castello di Baiso*, 1888, pag. 7, f. 7.

Molto scarsa. Esemplari piccolissimi.

Conchiglia in proporzione più larga che alta, a logge assai convesse; guscio a superficie rugosa, finamente perforata.

Fossile: assai frequente e abbondante a Nussdorf in Austria e a Coroncina presso Siena (d'Orbigny); nel calcare litografico di Meudon presso Parigi (Ehrenberg); nelle sabbie di Tronconero presso Casteggio, nelle sabbie gialle di S. Colombano, nelle marne di Viterbo e nel calcare cretaceo di Gavarno in Val Seriana (Mariani); nelle sabbie Vaticane, nelle marne del Quirinale e nelle argille di Monte Verde (Terrigi) (1); nel miocene e nel pliocene di Reggio Calabria (Seguenza); nel pliocene di Girgenti (Sthör) (2); nel tortoniano di Monte Gibio (3) e nel calcare langhiano di Baiso (Malagoli); e di Licodia-Eubea (Cafici) (4); nel miocene di Termini Ime-

(1) G. TERRIGI, *Fauna vaticana a foraminiferi delle sabbie gialle nel pliocene subappennino.* (Att. Acc. pont. Nuovi Linc., Ann. XXXIII, Sess. 2ª, del 22 genn. 1880.)

(2) E. STHÖR, *Il terreno pliocenico dei dintorni di Girgenti.* (Boll. R. Com. geol. d'Italia, Vol. VII, 1876, pag. 451.

(3) M. MALAGOLI, *Descrizione di alcuni foraminiferi nuovi del tortoniano di Monte Gibio.* (Atti Soc. dei Nat. di Modena. Memorie, serie 3ª, Vol. VII, Anno XXII, fasc. 1, 1888.)

(4) I. CAFICI, *La formazione miocenica nel territorio di Licodia Eubea (provincia di Catania).* [Att. R. Acc. dei Lincei, serie 3ª, Vol. XIV, 1883, pag. 59.]

Digitized by Google

rese (Ciofalo) (1); nelle marne di S. Rufilo e del Ponticello di Savena nel Bolognese (Fornasini) (2).

Vivente: è una specie cosmopolita (Brady).

11. **Globigerina digitata**, Brady.

GLOBIGERINA DIGITATA, Brady. Cfr. H. B. Brady, op. cit. p. 599, t. LXXX, f. 6-10; t. LXXXII, f. 6-7; G. Terrigi. *Sulla fauna microscopica del calc. zancl. di Palo*, pag. 113, t. VI, f. 13.

Parecchi esemplari ben conservati; segmento terminale allungato a guisa di un dito disteso, guscio liscio di color bianco.

Fossile nel calcare (Macco) di Palo (Terrigi).

Vivente si presenta in piccolo numero di esemplari sul fondo della draga, nell'Atlantico del Sud e nel Pacifico del Sud (Brady).

12. **Globigerina pachyderma**, Ehrenberg.

GLOBIGERINA PACHYDERMA, Ehrenberg. Cfr. H. B. Brady, op. cit., pag. 600, t. CXIV, f. 19, 20.

Un solo esemplare molto piccolo. Conchiglia a logge convesse, depressione umbilicale, guscio delicatissimo con fine punteggiature.

Vivente: è specie propria delle altitudini nordiche (Brady).

Famiglia ROTALIDAE.

1. Sotto Famiglia SPIRILLININAE.

13. **Spirillina vivipara**, Ehrenberg.

SPIRILLINA VIVIPARA, Ehrenberg. Cfr. H. B. Brady, op. cit., pag. 630, t. LXXXV, f. 1-5.

Un solo esemplare ben conservato.

Conchiglia a spire compresse, guscio a superficie rugosa, perforato.

Fossile: nel miocene del bacino di Vienna (Reuss) e di Lower Bavaria (Egger); e nella marna post terziaria del Northwest di Ire-

---

(1) CIOFALO, *Enumerazione dei principali fossili che si rinvengono nella serie delle roccie stratificate dei dintorni di Termini Imerese.* (Att. Acc. Gioenia di Sc. Nat. di Catania, serie 3ª, tomo XII, 1878, pag. 115.)

(2) C. FORNASINI, *Textularina ed altri foraminiferi fossili nella marna miocenica di S. Rufilo presso Bologna.* (Estr. Boll. Soc. Geol. It. Vol. IV, 1885.)

Digitized by Google

land (Wrisht); nelle sabbie gialle della collina di S. Colombano lodigiano (Mariani).

2. Sotto Famiglia ROTALINAE.

Gen. *Discorbina*, Parker e Jones.

14. **Discorbina Globularis**, d' Orbigny.

DISCORBINA GLOBULARIS, d' Orbigny. Cfr. H. B. Brady, op. cit., pag. 643, t. LXXXVI, f. 8, 13; G. Terrigi. *I depositi lacus. e mar. etc.* pag. 105, t. IV, f. 7; Idem, *Il Calcare Macco etc.*, p. 115, t. VI, f. 20.

Un solo esemplare rappresentante con tutta probabilità un individuo giovane.

Conchiglia a segmenti globulari e suture depresse. Il guscio è di tessitura jalina e di colorito giallognolo.

Fossile: nelle formazioni terziarie di Reggio-Calabria (Seguenza); nei depositi lacustri e marini della via Appia antica, e nel Calcare Macco di Palo (Terrigi).

Vivente: è abbondante nelle zone poco profonde dei mari temperati e subtropicali, meno frequente presso ai tropici (Brady).

15. **Discorbina rosacea**, d' Orbigny.

DISCORBINA ROSACEA, d' Orbigny. Cfr. H. B. Brady, op. cit., pag. 644, t. LXXXVII, f. 1, 4; d'Orbigny, op. cit., pag. 205, t. XI, f. 1, 3.

Asterigerine planorbis, d'Orbigny.

Parecchi esemplari ben conservati identici alla figura data dal Brady.

Fossile: frequente a Nussdorf in Austria, a Coroncina presso Siena d'Orbigny); nel calcare zancleano di Palo (Terrigi): nelle sabbie plioceniche di Tronconero presso Casteggio e della collina di S. Colombano lodigiano (Mariani); nell' eocene di Grignon in Francia (Parker e Jones): nel crag di Norfolk e di Suffolk (Jones, Parker e Brady); nel postpliocene delle Isole Britanniche (Shone, Robertson, Wright).

Vivente: è una specie comune: trovasi sulle coste di Shetland e e dell'isola di Farò al Nord e al Sud dello stretto di Magellano.

Digitized by Google

Gen. *Truncatulina*, d'Orbigny.

16. **Truncatulina Brognartii,** d'Orbigny.

Truncatulina Brognartii, d'Orbigny. Cfr. d'Orbigny, op. cit., pag. 158, t. VIII, f. 22-24.

Parecchi esemplari ben conservati.

Conchiglia ovale, piana nella parte inferiore, convessa nella parte superiore, formata da due giri di spira, l'ultimo dei quali è fortemente carenato. Guscio lievemente rugoso.

Fossile: a Nussdorf e a Baden in Austria, a Castel Arquato presso Siena (d'Orbigny); nell' elveziano di Reggio-Calabria (Seguenza); nelle sabbie gialle di Tronconero presso Casteggio (Mariani).

Vivente: nel mare Adriatico (d'Orbigny).

17. **Truncatulina Dutemplei,** d'Orbigny.

Truncatulina Dutemplei, d'Orbigny. Cfr. d'Orbigny, op. cit., pag. 157. t. VIII, f. 19-21.

Parecchi esemplari ben conservati.

Conchiglia assai piana nella parte inferiore, convessa nella parte superiore, formata da tre giri di spire larghe, con otto logge: guscio ornato da punti assai marcati.

Fossile: molto frequente a Nussdorf (d'Orbigny); nei terreni terziari di Reggio Calabria (Seguenza); nelle sabbie gialle plioceniche di Tronconero presso Casteggio (Mariani).

È tuttora vivente.

Gen. *Rotalia* Lamarck.

18. **Rotalia globulosa,** Ehrenberg.

Rotalia globulosa, Ehrenberg. Cfr. Ehrenberg, op. cit., t. XXVII, f. 60.

Un solo esemplare male conservato. Conchiglia schiacciata a otto logge globulari. Guscio jalino leggermente punteggiato coi margini fortemente marcati.

Fossile: nei depositi pliocenici di Caltanisetta e Cattolica in Sicilia, nel tripoli d'Orano in Algeria (Ehrenberg).

È tuttora vivente (Brady).

Digitized by Google

Fam. NUMMULINIDAE.

2.ª Sott. Fam. POLYSTOMELLINAE.

Gen. *Nonionina*, d'Orbigny.

19. **Nonionina bulloides**, d'Orbigny.

NONIONINA BULLOIDES, d'Orbigny. Cfr. d'Orbigny, pag. 107, t. V, f. 9-10; H. B. Brady, op. cit., pag. 615, t. LXXXIV, f. 12-13, *Pullenia sphaeroides;* G. Terrigi, *Fauna vaticana a foramin.*, pag. 189, t. I, f. 21.

Frequenti esemplari in ottimo stato di conservazione.

Conchiglia sferica, assai spessa e larga, arrotondata, formata da quattro logge poco convesse, separate da leggere depressioni; impressione umbilicale poco accentuata. Guscio liscio color bianco jalino.

Fossile: a Nussdorf e a Vienna in Austria, a Coroncina presso Siena (d'Orbigny); nelle sabbie gialle a foraminiferi del Vaticano (Terrigi).

Vivente: è una specie cosmopolita; nello stretto di Davds, lungo le coste della Nuova Zemlia e della Norvegia, nel Mediterraneo, nel Nord e Sud Atlantico nell' Oceano meridionale e nel Pacifico del Nord (Brady).

20. **Nonionina communis**, d'Orbigny.

NONIONINA COMMUNIS, d'Orbigny. Cfr. d'Orbigny, op. cit., p. 106, t. V, f. 7-8; Terrigi, *Fauna Vatic. a Foram.*, pag. 96, t. IV, f. 75, 76. Idem, *Il Colle Quirinale*, pag. 205, t. IV, f. 51.

Molti esemplari bene conservati.

Conchiglia ovale, oblunga, compressa, formata da nove logge diritte, triangolari, che si riuniscono al centro senza depressione umbilicale.

Fossile: a Nussdorf in Austria e a Coroncina presso Siena (d'Orbigny); nelle sabbie gialle del Vaticano, nel deposito del Colle Quirinale e nel calcare zancleano di Palo (Terrigi); nelle sabbie gialle di S. Colombano e di Tronconero presso Casteggio, e nel tortoniano di S. Marco in Sardegna (Mariani e Parona) (1); nei depositi terziari di Reggio-Calabria (Seguenza).

Vivente: nel mare Adriatico e nel Mediterraneo (d'Orbigny).

---

(1) MARIANI e PARONA, *Fossili tortoniani di Capo S. Marco in Sardegna.* (Estr. Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. XXX, 1887.)

Digitized by Google

21. **Polystomella crispa**, Lamarck.

POLYSTOMELLA CRISPA, Lamarck, Cfr. H. B. Brady, op, cit. p. 736, t. CX, f. 6-7; d'Orbigny, op. cit., pag. 125, t. VI, f. 9-14.

Un solo esemplare frammentato.

Conchiglia compressa, assai convessa e punteggiata, maggiormente verso il margine esterno, formata da numerose logge.

Fossile: A Baden, Vienna, Nussdorf, a Coroncina presso Siena (d'Orbigny); nel calcare zancleano di Palo (Terrigi); nelle sabbie gialle di S. Colombano, di Tronconero presso Casteggio nel tortoniano del capo S. Marco in Sardegna (Mariani); nelle marne grigie plioceniche di Cà di Roggio nello scandianese (Malagoli); nelle formazioni terziarie di Reggio-Calabria (Seguenza).

Vivente: assai diffusa, nel mare Adriatico, Mediterraneo ed Atlantico (d'Orbigny).

DIATOMEE

Tribù ***Gonfonemee*** (Brun).

Gen. *Gomphonema* (Ag).

22. **Gomphonema gracile**, Ehrenberg.

GOMPHONEMA GRACILE, Ehrenberg. Cfr. C. G. Ehrenberg, *Zur Mikrogeologie*, 1854, t. XVI, III, f. 35; Van Heurck, *Synopsis des Diatomées de Belgique*, 1885, pag. 125, t. XXIV, f. 12-13-14. Brun, *Diatomées des Alpes et du Jura et de la région Suisse et Française des environs de Genève*, 1880, pag. 36, t. VI, f. 2-3 (*Gomphonema dichotomum* Ktz); Rabenhorst, *Die Süsswasser Diatomaceen*, 1853, pag. 59, t. VIII, f. 26.

Fossile: nella fanghiglia di Loka, in Svezia, nella farina di montagna di Degernfors, di Kymmène Gard e di Zillhaggsjon (Ehrenberg).

Vivente: nelle acque dolci di Mozaine Delogne (Van Heurck); abbonda sopra tutte le piante acquatiche degli stagni della pianura, in montagna è meno frequente (Brun).

Digitized by Google

Tribù ***Naviculee*** (Brun).

Gen. *Navicula*, Bory.

23. **Navicula duplicata**, Ehrenberg.

NAVICULA DUPLICATA, Ehrenberg. Cfr. Ehrenberg, op. cit., t. XXI, f. 35; Rabenhorst, op. cit., t. V, f, 4.

Fossile: nel tripoli di Orano in Algeria (Ehrenberg).

Vivente: in America a Bogotá e a Cuba (Rabenhorst).

Gen. *Pinnularia*, Ehrenberg.

24. **Pinnularia viridis**, Rabenhorst.

PINNULARIA VIRIDIS, Rabenhorst. Cfr. Ehrenberg, op. cit. t. XVI, III, f. 24; Brun, op. cit., pag. 83, t. VIII, f, 5; Van Heurck, op. cit., pag. 73, t. V, f. 5.

Fossile: nella farina fossile di S. Fiora, nel deposito di Richmond. Cassel e Caltanisetta, ecc. (Ehrenberg); nella tomba dei Nasoni, cava di S. Agnese, Capo di Bove, Monte delle Piche, Via Ostiense, Orvieto, e Via Aurelia (Lanzi) (1); nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona, nel deposito lacustro-glaciale del lago di Pescarenico e nella marna pliostocenica di Pianico (Corti) (2).

Vivente: nelle acque dolci (Van Heurck); in tutte le acque vive o stagnanti della pianura, del Giura e delle Alpi (Brun).

Tribù ***Tabellariee*** (Brun).

Gen. *Grammatophora*, Ehrenberg

25. **Grammatophora parallela**, Ehrenberg.

GRAMMATOPHORA PARALLELA, Ehrenberg. Cfr. Ehrenberg, op. cit., t. XXII, f. 63, a. b.

---

(1) M. LANZI, *Le Diatomee fossili del terreno quaternario di Roma.* (Estr. Vol. III, fasc. 1°, Ann. dell'Ist. bot. di Roma, 1887.) — Idem, *Le Diatomee fossili della Via Aurelia.* (Estr. Atti Acc. pont. Nuov. Linc., Anno XLII, Tomo XLII, Sess. III, 17 genn. 1889.)

(2) B. CORTI, *Sulle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona.* (Estr. Boll. Sc., 1892, N. 1, Pavia, 1892. — Idem, *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del deposito lacustro-glaciale del lago di Pescarenico.* (Estr. Boll. Sc., N. 3, 4, Anno 1889.) — Idem, *Sulla marna di Pianico. Osservazioni geologiche e micropaleontologiche.* (Rend. Ist. Lomb. Ser. II, Vol. XXV, 1892, pag. 857.)

Digitized by Google

Fossile: nei depositi pliocenici di Caltanisetta e Orano, e nel tripoli di Richmond (Ehrenberg).

Tribù ***Melosiree*** (Brun).

Gen. *Melosira*, Ag.

26. **Melosira distans,** Ehrenberg.

MELOSIRA DISTANS, Ehrenberg. Cfr. Ehrenberg, op. cit., t. II, II°, f. 3, Brun, op. cit., pag. 135, t. I, f. 3; Van Heurck, op. cit., p. 199; t. LXXXVI, f. 21-23-23; Rabenhorst, op. cit., t. IX, f. 7; Bonardi e Parona, *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino.* (Estr. Att. Soc. It. Sc. Nat., Vol. XXVI, 1883. pag. 26, f. 40.)

Fossile: nella marna di S. Fiora, negli schisti tra i tufi basaltici di Cassel, nel tripoli di Luson, di Jastraba, Oberohe, ecc. (Ehremberg); nelle argille di Leffe (Bonardi e Parona); nelle torbe del Ticino e dell'Olona, nella marna di Pianico (Corti); nei depositi del Monte delle Piche, Via Ostiense e del Gianicolo (Lanzi); nel deposito del Colle Quirinale (Terrigi).

Vivente: in tutte le acque (Brun).

27. **Melosira sulcata,** Ehrenberg.

MELOSIRA SULCATA, Ehrenberg. Cfr. Wan Heurch, op. cit., p. 201, t. XCI, f. 16; Ehrenberg, op. cit., t. XX, II, f. 27.

Fossile: nella marna di Egina, Caltanisetta, nel tripoli di Orano e di Richmond (Ehrenberg); nel tortoniano di Capo S. Marco in Sardegna (Mariani e Parona (1).

Vivente: marina, assai rara (Van Heurck).

Tribù ***Coscinodiscee*** (Van Heurck).

Gen. *Actinocyclus*, Ehrenberg.

28. **Actinocyclus biternarius,** Ehrenberg.

ACTINOCYCLUS BITERNARIUS, Ehrenberg. Cfr. Ehrenberg, op. cit. t. XXII, f. 12.

---

(1) MARIANI e PARONA, *Fossili tortoniani di Capo S. Marco in Sardegna.* (Estr. Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. XXX, 1887.)

Digitized by Google

Fossile: nei depositi di Caltanisetta, Orano e Zante (Ehrenberg); negli scisti di Messina (Nicotra) (1).

Vivente: nei mari settentrionali (Nicotra).

29. **Actinocyclus quaternarius**, Ehrenberg.

ACTINOCYCLUS QUATERNARIUS, Ehrenberg. Cfr. Ehrenberg, op. cit., tav. XXII, f. 10.

Fossile: nei depositi di Caltanisetta e di Orano (Ehrenberg); negli scisti di Messina (Nicotra).

Gen. *Coscinodiscus*, Ehrenberg.

30. **Coscinodiscus eccentricus**, Ehrenberg.

COSCINODISCUS ECCENTRICUS, Ehrenberg. Cfr. Ehrenberg, op. cit., t. XXI, f. 6; Van Heurck, op. cit., pag. 217, t. CXXX, f. 4, 7, 8.

Fossile, nei depositi di Orano e Richmond (Ehrenberg); negli scisti di Messina (Nicotra).

Vivente: nel Cuxh (Nicotra).

31. **Coscinodiscus minor**, Ehrenberg.

COSCINODISCUS MINOR, Ehrenberg. Cfr. Ehrenberg, op. cit., t. XXII, f. 7.

Fossile: nei depositi pliocenici di Caltanisetta e Orano, nella marna di Zante, e nel tripoli di Richmond (Ehrenberg); negli scisti di Messina (Nicotra).

Vivente: in America (Nicotra).

CELENTERATI.

Spicule di Spongiari.

32. **Spongolithis acicularis**, Ehrenberg.

SPONGOLITHIS ACICULARIS, Ehrenberg. Cfr. Ehrenberg, op. cit., t. V. fig. 50; Bonardi e Parona, op. cit. fig. 50.

Fossile: nel tripoli di Lüson, Geistingen, di Iastraba, Zamuto,

---

(1) L. NICOTRA, *Diatomeae in schistis quibusdam Messanensibus detectae.* (Estr. Bull. Soc. Geol. It, 1882, Vol. 1, pag. 45.)

Digitized by Google

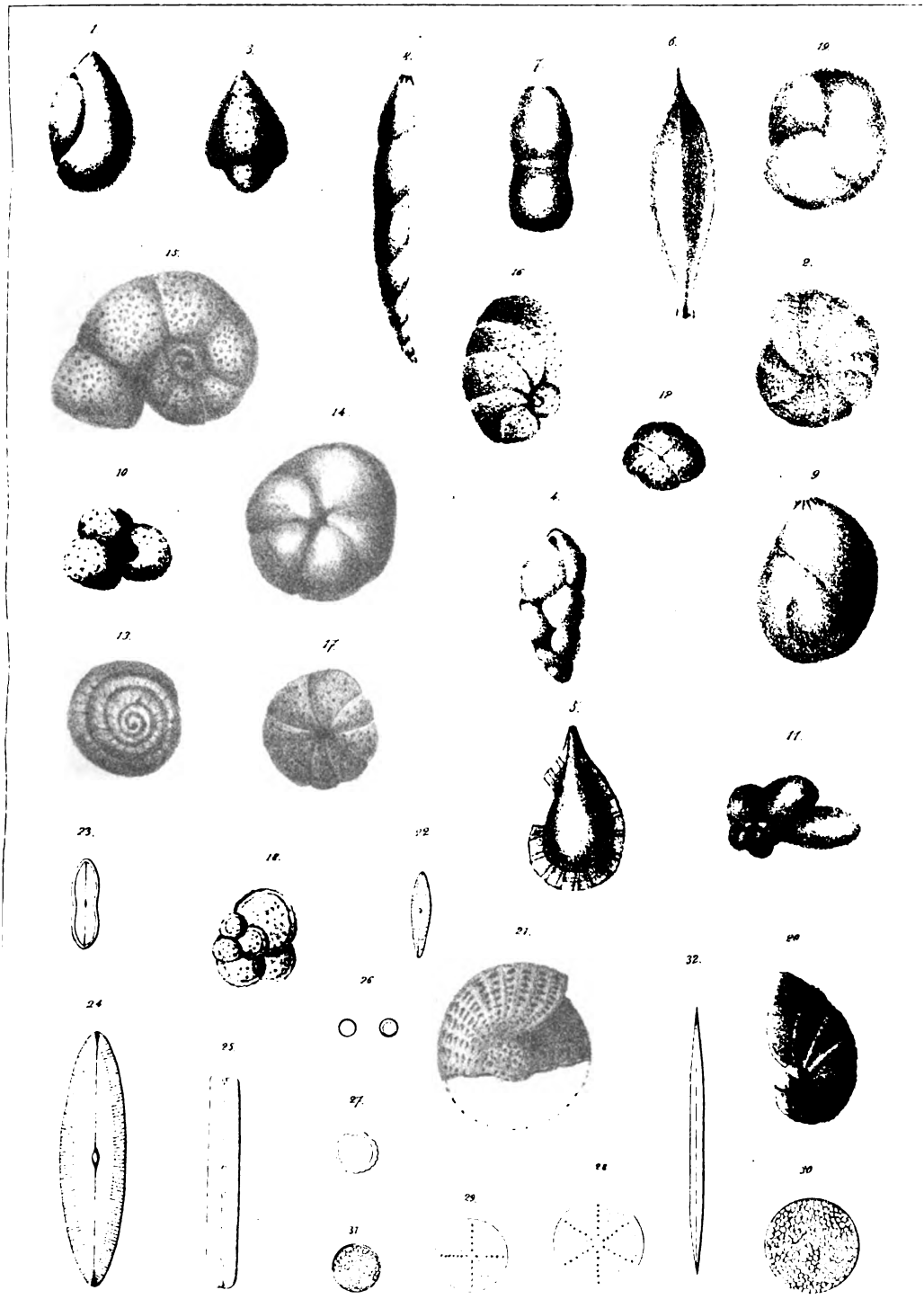
Belin, Oberohe, Oran, nella marna di S. Fiora, Morea, di Degernfors, di Lillhaggsjön, Savitaipal, Caltanisetta, ecc. (Ehrenberg); nelle argille di Leffe (Bonardi e Parona); nel deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico, nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona (Corti).

(Dal Gabinetto di geologia della R. Università di Pavia. Luglio, 1892.)

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

1. Biloculina inornata, d'Orbigny.
2. Orbiculina Rotella, d'Orbigny.
3. Textularia abbreviata d'Orbigny.
4. Bulimina pupoides, d'Orbigny.
5. Lagena lagenoides, Williamson.
6. Lagena quinquelatera, Brady.
7. Nodosaria calomorpha, Reuss.
8. Nodosaria communis, d'Orbigny.
9. Polymorphina gibba, d'Orbigny.
10. Globigerina bulloides, d'Orbigny.
11. Globigerina digitata, Brady.
12. Globigerina pachyderma, Ehrenberg.
13. Spirillina vivipara, Ehrenberg.
14. Discorbina globularis, d'Orbigny.
15. Discorbina rosacea, d'Orbigny.
16. Truncatulina Brognartii, d'Orbigny.
17. Truncatulina Dutemplei, d'Orbigny.
18. Rotalia globulosa, Ehrenberg.
19. Nonionina bulloides, d'Orbigny.
20. Nonionina communis, d'Orbigny.
21. Polystomella crispa, Lamarck.
22. Gomphonema gracile, Ehrenberg.
23. Navicula duplicata, Ehrenberg.
24. Pinnularia viridis, Rabenhorst.
25. Grammatophora parallela, Ehrenberg.
26. Melosira distans, Ehrenberg.
27. Melosira sulcata, Ehrenberg.
28. Actinocyclus biternarius, Ehrenberg.
29. Actinocyclus quaternarius, Ehrenberg.
30. Coscinodiscus eccentricus, Ehrenberg.
31. Coscinodiscus minor, Ehrenberg.
32. Spongolithris acicularis, Ehrenberg.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

SULL'ETÀ DELLA DOLOMIA DI ARONA.

Nota

del S. C. prof. C. F. Parona

Il giacimento dolomitico di Arona, sulla sponda piemontese del Verbano, è noto ai geologi da molti anni; infatti trovasi indicato nella carta geologica rilevata da v. Buch fino dal 1829. Ne scrissero in seguito Breislach, Sismonda, Pareto, Omboni, Gastaldi, Mercalli, Baretti e Sacco (1). Le condizioni stratigrafiche sono abbastanza note ed è mia intenzione di occuparmi solo dei fossili, ch'esso presenta e che possono fornire i dati per determinarne l'età. Il Pareto vi riscontrò scarsi fossili e, come il Sismonda, lo ritenne giurese. Gastaldi scrisse, che i fossili "sono così rari e di così poco momento, che ben debole ajuto possono porgere al geologo per la determinazione dell'epoca relativa dei vari orizzonti nei quali si incontrano. Tuttavia i geologi pajono d'accordo per ritenerli infraliassici e fors'anche del triassico superiore". Mercalli, Baretti e

(1) L. v. Buch, *Carte géol. du pays entre le Lac d'Orta et celui de Lugano.* Ann. di Sc. Nat., t, XVIII. Paris, 1829; Leonh. u. Bronn Neu. Jahrb., Stuttgart, 1830; Bibliot. Ital., T. LVI (trad. ital. di C. G. Malacarne). — Breislach, *Oss. sopra i terr. compr. tra il lago Magg. e quello di Lugano.* Mem. d. I. R. Ist. Lomb.-Ven., 1838. — A. Sismonda, *Osser. miner. e geol. per serv. alla formaz. della carta geol. del Piemonte.* Mem. Acc. Sc., Torino, Ser. II, T. II, 1840, pag. 24. — L. Pareto, *Sur les terrains du pied des Alpes dans les environs du Lac Majeur et du Lac de Lugano.* Bull. d. l. Soc. géol de France, 2e Sér., 16e vol, 1858-59, pag. 66. — G. Omboni, *Sul terreno erratico della Lombardia.* Atti d. Soc. ital. di Sc. Nat., t. II, 1859. — Gastaldi, B., *Studi geologici sulle Alpi occidentali.* Mem. R. Comit. Geol., Vol. I, 1871, p. 19. — G. Mercalli, *Su alcune roccie eruttive comprese tra il Lago Maggiore e quello d'Orta.* Rend. r. Ist. Lomb., 1885, pag. 2. — M. Baretti e F. Sacco, *Il Margozzolo. Studio geologico.* Boll. d. C. A. I., N. 51, 1885, pag. 45.

Digitized by Google

Sacco lo dissero triassico e questi ultimi accennarono alla presenza di Gyroporelle, Gasteropodi e di Encrini.

I banchi inferiori della dolomia, giacenti direttamente sul porfido quarzifero o sopra una breccia dolomitico-porfirica mi risultarono pressocchè sterili di fossili, non avendovi trovato, che qualche raro, indeterminabile avanzo di *Gyroporella*. Invece più in alto si raccolgono dei molluschi, appena sotto ad altri banchi, nei quali la roccia appare in molti punti completamente formata da spoglie di *Gyroporelle*, generalmente poco ben conservate, in conseguenza della natura della roccia, che facilmente si sgretola e si polverizza sulle superfici esposte all'azione degli agenti esterni, i quali in questo caso rispettano i fossili assai meno di quanto si osservi in altre roccie.

In seguito a pazienti ricerche da me fatte nelle cave di Arona, riunii un certo numero di fossili ben degni di considerazione, per quanto ridotti allo stato di modelli interni o di impronte, che studiai insieme ad altri, estratti da diversi pezzi di dolomia della stessa provenienza, spettanti alla collezione litologica del Piemonte, adunata dal prof. A. Sismonda per il Museo geologico di Torino.

Ecco l'elenco delle forme riconosciute:

Pecten discites, Schl. sp. — Riferisco due valve a questa specie e precisamente alla forma liscia descritta e rappresentata da Giebel (1) colla fig. 3 e 8 della sua Tav. II, e da Schauroth (2) colla fig. 6 della sua Tav. II. Le figure di questi due autori non coincidono perfettamente in riguardo alla forma delle orecchiette che risultano ineguali nella figura di Schauroth: ora nella più piccola delle valve di Arona le orecchiette ripetono il disegno di Schauroth.

Lima striata, Schl. sp. — Due impronte e controimpronte corrispondenti di valva sinistra e frammenti di altre valve: l'ornamentazione loro superficiale riproduce fedelmente il disegno dato da Schauroth (3).

Gervillia costata, Schl. sp. — Numerose impronte di valve, destra e sinistra, modelli interni di valve isolate e qualche modello

---

(1) C. Giebel, *Die Versteinerungen in Muschelkalk von Lieskau bei Halle.* 1 Bd. d. Abh. d. Natur. Ver. f. d. Prov. Sachsen u. Thüringen in Halle bes. abgedr., Berlin, 1856, pag. 70.

(2) Schauroth, *Kritisches Verzeichniss der Vesteinerungen der Trias im Vicentinischen,* 1858, pag, 307. (Sitz. Akad., Wien, Bd. 34, 1859).

(3) Schauroth, Op. cit. 1858, pag. 310. Taf. II, fig. 8.

Digitized by Google

interno completo. Per la forma e per le dimensioni i modelli e le impronte trovano un buon riscontro nella forma distinta da Giebel (1) come *Ger. costata* Credn., oppure nell'altra dall'autore stesso denominata *Avicula Bronni* Alb.

ARCA (*Macrodon?*) TRIASINA, Römer. — Ritenendo questa denominazione specifica per le forme descritte e figurate da Roemer (2), Dunker (3) e Giebel (4), vi riferisco due valve, una di destra e l'altra di sinistra e frammenti di altre.

MYOPHORIA ELEGANS, Dunker. — Quattro valve, tre di destra ed una di sinistra; appartengono alla varietà a coste grossolane di Giebel (5) e corrispondono più che ad ogni altra, alla figura 1 di questo autore. Come avviene ordinariamente per i fossili compresi nelle dolomie, il guscio è scomparso, ma resta quanto basta per avere l'idea esatta della ornamentazione esterna, perchè rimane l'impronta, e dei caratteri interni della conchiglia perchè coll'impronta si trova anche il modello interno. In questo caso modellando l'impronta si ottengono dei saggi, che per finezza di ornamentazione nulla hanno da invidiare agli esemplari figurati da Giebel, Alberti (6), Lepsius (7), mentre i modelli interni corrispondono a quello affatto liscio figurato da Dunker (8).

MYOPHORIA OVATA, Goldf. sp. — Spettano a questa specie diverse valve, piccole ma ben caratterizzate; trovano un perfetto riscontro nelle figure di Benecke (9).

---

(1). GIEBEL, Op. cit, 1856, pag. 84, Taf. IV, fig. 5 (*G. costata*); p. 85, Taf. VII, fig, 11 (*Av. Bronni*).

(2) F. ROEMER, *Ueber einige neue Versteiner. aus dem Muschelkalke von Willebadessen*. Palaeontographica. I Bd., 1851, pag. 315, Taf. XXXVI, fig. 14. 15.

(3) WILH. DUNKER, *Ueber die in Muschelkalk von Oberschlesien bis jetzt gefundenen Molluschen*. Palaeontographica. I Bd., 1851, pag. 298, Taf. XXXV, fig. 5.

(4) GIEBEL, Op. cit., 1856, pag. 98, Taf. IV, fig. 8.

(5) C. GIEBEL, Op. cit., 1856, pag. 95, Taf. IV (*Neoschizodus curvirostris* Gb.).

(6) F. ALBERTI, *Ueberblick über die Trias*. Stuttgart, 1864, pag. 110, Taf. II, fig. 3.

(7) R. LEPSIUS, *Das Westliche Süd-Tirol*. Berlin, 1878, pag. 363, Taf. V, fig. 10.

(8) DUNKER, Op. cit., 1851, pag. 300, Taf. XXXV, fig. 1 (*Lyriodon elegans*, Dkr.)

(9) E. W. BENECKE, Geogn.-Palaeont. Beitr. — *Ueber einige Muschelkalk-Ablagerungen der Alpen*, 1868. München, pag. 12, Taf. I, fig. 4.

Digitized by Google

PLEUROMYA CANALENSIS, Cat. sp. — I due esemplari in esame ben corrispondono alle figure di Catullo (1) e di Schauroth (2), mentre differiscono assai da quelle date da Alberti (3) per la *Anoplophora Fassaensis* Wissm. sp. Per le differenze che si rimarcano dunque al solo confronto delle figure non parmi che queste due forme si possano considerare appartenenti ad una stessa specie; così giudicarono anche Benecke (4) e Tommasi (5).

PLEUROMYA SUBUNDATA Schaur. sp. — Per la stessa considerazione non credo, contro il parere di Alberti (6), di poter riunire la *Tapes subundata* Schaur. (7) alla *Anoplophora Fassaensis* Wissm. sp. (Alb.) e col Tommasi (8) ritengo forma distinta la bivalve descritta da Schauroth, alla quale posso ascrivere diverse piccole valve, che hanno un buon riscontro nelle figure di questo autore. Più probabile è invece l'opinione di Schauroth ricordata da Tommasi, che la *Pl. subundata* si possa considerare come varietà più breve della *Pl. canalensis* Cat. sp.

PLEUROMYA MACTROIDES Schl. sp. — Assai spiccata è la somiglianza tra la forma figurata e descritta da Seebach (9) con questa denominazione specifica e tre modelli interni di valve isolate, una di destra, le altre di sinistra. Sono alquanto più piccole dell'esemplare di Seebach; la maggiore, valva destra, presenta poi un fascio di solchi poco marcati ed irregolari radianti dall'apice e l'impressione delle pieghe concentriche.

NATICA GAILLARDOTI, Lefroy. — Sono comunissime le impronte e numerosi i modelli interni, cui bene si adattano, per la dimen-

---

(1) T. CATULLO, *Mem. geogn.-paleoz. sulle Alpi Venete.* 1847. Modena, pag. 56, tav. IV, fig. 4 (*Tellina canalensis*)

(2) SCHAUROTH, *Krit Verz. d. Verstein.* 1859, pag. 327, Taf. II, fig. 17 [*Tellina* (*Myacites*) *canalensis*].

(3) ALBERTI, Op. cit., 1864, pag. 137, Taf. III, fig. 8.

(4) BENECKE, Op. cit., pag. 27. (*Tellina canalensis*).

(5) A. TOMMASI, *Il Trias infer. delle nostre Alpi coi suoi giacimenti metalliferi. Il Pizzo dei tre Signori.* Milano, 1882, pag. 64, Tav. I, fig. 10.

(6) ALBERTI, Op. cit., 1864, pag. 138.

(7) SCHAUROTH, *Uebersicht der geognost. Verhältn. der Gegend von Recoaro im Vicentinischen.* Sitz. Akad. Wien, 1855. Bd. 17, pag. 516, Tav. II, fig. 7. — *Krit. Verh.*, 1859, pag. 328. [*T.* (*Myacites*) *subundata*].

(8) TOMMASI, Op. cit., pag. 65. Tav. I, fig. 11.

(9) K. v. SEEBACH, *Die Conchylien-Fauna der Weimarischen Trias.* Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesellsch., XIII Bd., 1861, pag. 636, Taf. XV, fig. 5 (*Thracia mactroides* Schl. sp.).

Digitized by Google

sione, per la forma, le figure e le descrizioni di Giebel (1) e di Benecke (2).

NATICA GREGARIA, Schl. sp. (?). — Impronta e modelli interni in cattivo stato di conservazione e di determinazione affatto incerta.

CHEMNITZIA LOXONEMATOIDES, Gieb. — È questa una delle specie rappresentata da molte impronte e da numerosi modelli interni; sono ben caratterizzati, ma nessuno raggiunge le dimensioni dell'individuo figurato da Giebel (3).

CHEMNITZIA HEHLII, Ziet. sp. (?). — Modello interno incompleto; per la forma corrisponde esattamente alla figura data da Alberti (4), ma ne è più piccolo.

TURBONILLA GRACILIOR, Schaur. sp. — Meno comune delle *Ch. loxonematoides*, è tuttavia abbastanza frequente la *T. gracilior*, generalmente rappresentata da impronte.

I pezzi di roccia colla *Lima striata* Schl. e colla *Myophoria elegans* Dunk. portano anche degli articoli di *Encrinus*. Per la loro forma e dimensione e per la ornamentazione della faccia articolare di uno di essi sembrano appartenere all'*Encrinus gracilis* Buch; determinazione da accogliere con riserva, trattandosi di soli articoli isolati e per di più malconci.

Queste poche specie bastano per dimostrare le spettanza degli strati che li comprendono al *Muschelkalk*, e questo risultato dapprima mi lasciava credere di poter riconoscere, coll'esame delle *Gyroporelle*, qualcuna delle forme, che altrove si trovano nel *Muschelkalk*, quali la *G. triasina*, *G. cylindrica*, *G. pauciporata*, *G. minuta*, invece con mia sorpresa riscontrai forme riferibili alla *G. multiserialis* Gümb., *G. debilis* Gümb., *G. annulata* Schaufh., che appartengono a strati più recenti (di Mendola ed anche di Wetterstein, di Hallstadt, di Esino) e che si rinvennero anche nel calcare di Villanova (Mondovì) insieme alla *G. discita* Gümb. e *G. aequalis* Gümb. (5).

Per lo stato di conservazione degli esemplari non voglio attri-

---

(1) GIEBEL, Op. cit., 1856, pag. 116, Taf. V, fig. 8 e 13.

(2) BENECKE, Op. cit., 1868, pag. 167.

(3) GIEBEL, Op. cit., pag. 63, Taf. VII, fig. 5.

(4) ALBERTI, Op. cit. Taf. VI, fig. 11.

(5) B. GASTALDI, *Sui rilevamenti geologici fatti nelle Alpi piemontesi durante la campagna del 1877*. Lett. a Q. Sella. Mem. r. Acc. dei Lincei. Ser. 3ª, vol. II, 1878, pag. 6.

Digitized by Google

buire molta importanza alle determinazioni, cui sono arrivato coll'esame degli avanzi delle *Gyroporelle*, quali si presentano sulle superficie erose della roccia e nelle sezioni sottili della roccia stessa preparate per l'osservazione microscopica. Tuttavia abbiamo quanto basta per persuaderci, che la serie uniforme dei banchi dolomitici di Arona comprende strati, i quali decisamente appartengono al *Muschelkalk*, come è provato dai fossili e strati *norici*. Ad ogni modo, pur riconoscendo che le *Gyroporelle* provengono da strati diversi e più elevati nella serie stratigrafica, di quelli che presentano i molluschi, è fuori di dubbio, che la successione è immediata o quasi; ciò si può verificare nella cava più piccola e più vicina ad Arona. E questa osservazione si accorderebbe colla opinione espressa da v. Mojsisovics (1) a proposito delle dolomie (facies a scogliera), del M. S. Salvatore di Lugano, sovrastanti alle arenarie rosse; dolomie scure le inferiori e bianche le superiori e non stratificate. Esse comprenderebbero col superiore grandissima parte del *Muschelkalk* inferiore; il sullodato geologo ammetterebbe poi la possibilità, che il banco isopico dolomitico giunga superiormente al piano *norico*. A conferma, ricorderò, che nella non lontana località della Rasa in territorio di Varese, dalla dolomia si ebbero diversi fossili, dal cui studio il prof. Tommasi fu indotto a credere, che in essa, oltre la zona a *Ceratites trinodosus*, vi sia rappresentato qualche piano del *norico* e del *carnico* (2). Anche lo Schmidt più recentemente constatò la fusione del *Muschelkalk* e del *norico* in una sola massa dolomitica nei dintorni di Lugano (3).

Finora però non conosco nessun giacimento fossilifero nelle prealpi lombarde, che sia caratterizzato dalla stessa associazione di molluschi fossili riscontrata nella dolomia di Arona, la quale associazione permette di fare un confronto colla serie tipica di Recoaro. È noto che quivi il *Muschelkalk* dividesi in due parti (4), una in-

---

(1) Mojsisovics v. E., *Ueber heteropische Verhältnisse im Triasgebiete d. lombardischen Alpen*. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichs., Wien. 1880. Boll. r. Comit. Geol., 1881, pag. 166.

(2) A. Tommasi, *Note paleontologiche. I fossili della Rasa*. Boll. d. Soc. Geol. Ital., Vol. 4°, 1885, pag. 201.

(3) C. Schmidt, *Allgemeine Darstellung der geologischen Verhältnisse der Ungegend von Lugano*. Eglogae geologicae Helvetiae. Lausanne, 1890, pag. 12.

(4) Mojsisovics. v. E., *Die Triasbildungen bei Recoaro im Vicentinischen*. Verh. d. k. k. geol. Reichs., Wien, 1876. — Boll. d. r. Comit. Geol., 1876, pag. 490.

Digitized by Google

feriore con *Encrinus gracilis* e numerosi Pelecipodi ed una superiore con Brachiopodi e che ad esso seguono prima dei calcari azzurri rappresentanti del *Virgloria-kalk* (a *Girop. pauciporata*) e poi dei calcari bianchi rappresentanti della *Mendola-Dolomit* (a *Gyr. multiserialis*, *G. debilis*, *G. annulata*). Ora nella massa dolomitica di Arona, secondo quanto abbiamo trovato, vi sono gli strati a *Encrinus gracilis* e a Pelecipodi, i quali direttamente fanno passaggio ad altri strati, che, a giudicare dalle *Gyroporelle* riscontratevi, rappresenterebbero la dolomia di Mendola. Mancherebbero dunque gli strati a Brachiopodi e quelli a *G. pauciporata*.

***

Accertata per tal modo l'età della dolomia di Arona, riesce confermata la determinazione cronologica già da me proposta per altre masse dolomitiche giacenti lungo il piede delle prealpi pennine tra il Lago Maggiore e la Valsesia (1). Al M. Fenera (V. Sesia) la serie è per così dire più completa che non ad Arona, poichè fra il porfido e la formazione calcareo-dolomitica si interpongono poco potenti conglomerati ad arenarie porfiriche e schisti argillosi variegati, spettanti al trias inferiore (*Buntsandstein*, *Werfenerschicten*). Sopra i conglomerati o direttamente sul porfido seguono limitati banchi di calcari dolomitici neri od oscuri, bituminosi, brecciosi, arenacei in qualche punto, senza traccia di fossili, che fanno passaggio ad una massa dolomitica assai potente nella quale il colore della roccia permette di distinguere tre zone, biancastra l'inferiore, giallastra la media, bianca la superiore e soggiacente alle roccie del lias. Il mancato rinvenimento di fossili non permette finora di distinguere dei piani in questa serie e di verificare se parte di essa rappresenti il trias superiore; tuttavia possiamo ammettere come assai probabile, se non certo, che anche in essa abbia posto il *Muschelkalk* ed il *Norico*.

La giacitura dei suaccennati calcari neri od oscuri non lascia dubbio sulla loro spettanza al *Muschelkalk* e, ciò posto, ritengo opportuno far notare, che nell'aspetto essi sono somigliantissimi a quelli di Levone, Rivara, Issiglio, Vidracco, Montalto e di altre località del Canavese. Orbene anche questi calcari sono frequente-

(1) C. F. Parona, *Valsesia e Lago d'Orta. Descrizione geologica.* Atti Soc. It. Sc. Nat., Milano, Vol. XXIX, 1886, pag. 93.

Digitized by Google

mente collegati ad arenarie e ad altre roccie clastiche; di modo che la corrispondenza, tra i calcari situati alla base della grande massa dolomitica del M. Fenera e quelli del Canavese, mi convince sempre più, che anche questi ultimi non possono essere ritenuti più antichi del trias e che con probabilità appartengono essi pure al *Muschelkalk*.

I depositi suaccennati delle prealpi pennine collegano le formazioni calcareo-dolomitiche della Lombardia a quelle delle altre valli piemontesi più occidentali. Infatti torna qui opportuno ricordare, che il prof. Portis (1) ha potuto qui riconoscere i rappresentanti del *Muschelkalk* e del *Norico*, approfittando del rinvenimento di varie forme caratteristiche di *Gyroporelle*. Fra gli altri è particolarmente interessante, per i confronti col giacimento di Arona, quello, del pari riferito al *Muschelkalk*, del Gad d'Oulx nella valle di Susa, nel quale l'ing. Zaccagna raccolse dei fossili, fra cui il prof. Portis riconobbe due specie di *Natica* (*N.* sp. aff. *pulla* Gold., *N.* sp. aff. *exculpta* Sch.), una *Myophoria* sp. aff. *elegans* Dunk., la *Lima costata* Münst. e la *Diplopora pauciporata* Gümb.

(1) A. Portis, *Nuove località fossilifere in Val Susa.* II. *Località triasiche.* Bull. d. r. Com. Geol., 1889, pag. 172.

Digitized by Google

II.

TEOREMA DI STOKES IN COORDINATE GENERALI.

Nota

del S. C. Ernesto Padova

Il teorema di Stokes in coordinate generali è stato enunciato dal prof. E. Beltrami nelle sue *Ricerche sulla cinematica dei fluidi* [§ 12, eq. (30)'''] e recentemente il nostro collega prof. G. A. Maggi ha negli Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania pubblicato una Nota sullo stesso argomento. Ambedue questi autori però hanno specialmente avuto di mira di trasformare un integrale esteso ad una linea chiusa in un altro esteso ad una superficie, che avesse quella linea per contorno; ma poichè in meccanica spesso accade di dovere eseguire la trasformazione inversa, così mi è sembrato che potesse tornare utile di seguire anche quando si faccia uso di coordinate generali; la via tenuta dal sig. Picard nel suo *Traité d' analyse*, esaminare cioè a quali condizioni devono soddisfare certe funzioni, che si presentano sotto un integrale esteso ad una porzione di superficie, perchè questo dipenda soltanto dai valori, che quelle funzioni assumono sul contorno e poi trasformare l'integrale superficiale in uno lineare.

Supponiamo che i punti dello spazio sieno riferiti a coordinate generali x_1, x_2, x_3, che dieno al quadrato dell'elemento lineare la forma $\Sigma a_{rs}\, dx_r\, dx_s$, ed indichiamo con c_{rs} l'elemento reciproco ad a_{rs} nel discriminante a formato colle a_{rs}, diviso pel discriminante stesso. Se ad ogni elemento di una porzione S di una superficie è applicata una forza $F\,d\sigma$, ove $d\sigma$ è l'area dell'elemento stesso, e con F_1, F_2, F_3 indichiamo le componenti di F valutate secondo le direzioni 1, 2, 3 rispettivamente, vale a dire secondo le linee, che partono dal punto di applicazione della forza e lungo le quali varia soltanto la coordinata x_1, o la x_2, o la x_3, se n è la normale

Digitized by Google

alla superficie in quel punto, per calcolare l'integrale

$$I = \int\int F \cos(Fn)\, d\sigma$$

esteso ad S, potremo far uso della formula data del prof. BELTRAMI alla pag. 35 della sua Memoria: *Sull'uso delle coordinate curvilinee nelle teorie del potenziale e dell'elasticità* e scrivere

$$I = \int\int \sum_{hk} \frac{a_{hk}}{\sqrt{a_{kk}}} F_k \frac{\delta x_h}{\delta n}\, d\sigma . \qquad (1)$$

Se y_1, y_2 sono due sistemi di coordinate tracciate sulla data superficie si ha

$$\Sigma a_{hk} \frac{\partial x_k}{\partial y_1} \frac{\delta x_h}{\delta n} = 0 , \qquad \Sigma a_{hk} \frac{\partial x_k}{\partial y_2} \frac{\delta x_h}{\delta n} = 0$$

e quindi ponendo per brevità

$$\delta_1 = \frac{\partial (x_2, x_3)}{\partial (y_1, y_2)} , \quad \delta_2 = \frac{\partial (x_3, x_1)}{\partial (y_1, y_2)} , \quad \delta_3 = \frac{\partial (x_1, x_2)}{\partial (y_1, y_2)} ,$$

sarà

$$\sum_h a_{h1} \frac{\delta x_h}{\delta n} : \sum_h a_{h2} \frac{\delta x_h}{\delta n} : \sum_h a_{h3} \frac{\delta x_h}{\delta n} = \delta_1 : \delta_2 : \delta_3 . \qquad (2)$$

Il quadrato dell'elemento lineare della superficie sarà $\Sigma b_{rs}\, dy_r\, dy_s$, ove è

$$b_{rs} = \sum_{ij} a_{ij} \frac{\partial x_i}{\partial y_r} \frac{\partial x_j}{\partial y_s} ,$$

quindi il discriminante di quella forma differenziale sarà dato dall'equazione

$$b = a \sum_{rs} c_{rs} \delta_r \delta_s ,$$

per cui osservando che si ha

$$\sum_{rshk} c_{rs} a_{hr} a_{ks} \frac{\delta x_h}{\delta n} \frac{\delta x_k}{\delta n} = 1 ,$$

dalle (2) dedurremo le equazioni

$$\sum_h a_{hi} \frac{\delta x_h}{\delta n} = \delta_i \sqrt{\frac{a}{b}} \quad (i = 1, 2, 3)$$

Digitized by Google

e per conseguenza alla (1) potremo dare la forma

$$I = \int\int \sqrt{a} \sum_k \frac{F_k}{\sqrt{a_{kk}}} \delta_k \, dy_1 \, dy_2 . \qquad (1')$$

La condizione necessaria e sufficiente perchè questo integrale dipenda soltanto dai valori delle Fk al contorno è (Vedasi PICARD *Traité d' analyse*, Tome 1er, pag. 114) che si abbia

$$\sum_k \frac{d}{d x_k} \left(\sqrt{a} \frac{F_k}{\sqrt{a_{kk}}} \right) = 0 , \qquad (3)$$

condizione cui possiamo dare anche la forma

$$\frac{1}{\sqrt{a}} \sum_k \frac{d}{d x_k} \left(\sqrt{a} \frac{F_k}{\sqrt{a_{kk}}} \right) = 0 . \qquad (3')$$

Se poniamo

$$\frac{F_k}{\sqrt{a_{kk}}} = \Sigma_s \, c_{sk} \, \mathsf{F}_s$$

le funzioni $\frac{\mathsf{F}_s}{\sqrt{a_{ss}}}$ saranno le componenti ortogonali della forza F secondo le direzioni 1, 2, 3, sicchè se le forze F ammettono la funzione potenziale U, sarà

$$\mathsf{F}_i = \frac{\partial U}{\partial x_i}$$

e quindi la (3') diviene l'equazione di LAPLACE $\Delta_2 U = 0$.

Quando la (3) sia soddisfatta si sa, per un noto teorema di JACOBI, che esistono tre funzioni X_1, X_2, X_3 di x_1, x_2, x_3 tali che si ha

$$F_1 \sqrt{\frac{a}{a_{11}}} = \frac{\partial X_3}{\partial x_2} - \frac{\partial X_2}{\partial x_3}, \qquad F_2 \sqrt{\frac{a}{a_{22}}} = \frac{\partial X_1}{\partial x_3} - \frac{\partial X_3}{\partial x_1},$$

$$F_3 \sqrt{\frac{a}{a_{33}}} = \frac{\partial X_2}{\partial x_1} - \frac{\partial X_1}{\partial x_2},$$

per cui avremo

$$I = \int\int \left[\left(\frac{\partial X_3}{\partial x_2} - \frac{\partial X_2}{\partial x_3} \right) \delta_1 + \left(\frac{\partial X_1}{\partial x_3} - \frac{\partial X_3}{\partial x_1} \right) \delta_2 + \left(\frac{\partial X_2}{\partial x_1} - \frac{\partial X_1}{\partial x_2} \right) \delta_3 \right] dy_1 \, dy_2 .$$

Digitized by Google

Per trasformare questo integrale in un altro esteso al contorno della porzione S di superficie ora considerata, ammettiamo che la S possa scomporsi in parti nelle quali le linee y traccino un reticolato nel modo indicato dal BELTRAMI nella sua Memoria sulle variabili complesse in una superficie (*Annali di matematica*, 2ª Serie, Tomo 1°), per ognuna di queste parti avremo, se φ e ψ sono due funzioni di y_1, y_2 che nell'interno di ciascuna parte sono finite, continue e ad un sol valore,

$$\int\int\left(\frac{\partial\psi}{\partial y_1}-\frac{\partial\varphi}{\partial y_2}\right)dy_1\,dy_2=\int(\varphi\,dy_1+\psi\,dy_2)$$

e col porre

$$\varphi=\sum_i X_i\frac{\partial x_i}{\partial y_1},\quad \psi=\sum_i X_i\frac{\partial x_i}{\partial y_2},$$

sarà

$$\int\int\left(\frac{\partial\psi}{\partial y_1}-\frac{\partial\varphi}{\partial y_2}\right)dy_1\,dy_2=\int\int\left[\left(\frac{\partial X_3}{\partial x_2}-\frac{\partial X_2}{\partial x_3}\right)\delta_1+\left(\frac{\partial X_1}{\partial x_3}-\frac{\partial X_3}{\partial x_1}\right)\delta_2+\left(\frac{\partial X_2}{\partial x_1}-\frac{\partial X_1}{\partial x_2}\right)\delta_3\right]dy_1\,dy_2$$
$$=\int\sum_i X_i\,dx_i$$

per ciascun pezzo di S e quando li riuniremo, gli integrali estesi alle linee, che hanno servito a dividere in più parti S, essendo presi due volte ed in senso opposto, si distruggeranno e resterà

$$I=\int\sum_i X_i\,dx_i$$

ove l'integrale è esteso al contorno di S; questa formula ci fornisce il teorema di Stokes quando si faccia uso di coordinate generali.

Digitized by Google

SULLA CURVA DEL TERZ'ORDINE DOTATA DI UN PUNTO DOPPIO.

Nota

del dott. L. Berzolari

Nell' interessante Memoria intitolata *Ueber die Fundamentalinvolutionen auf rationalen Curven* (Giornale di Crelle, 1888, Bd. 104, pag. 39, § 1) il sig. Stahl, partendo dalla teoria delle osculanti, ha mostrato che, dato un punto arbitrario Z nel piano di una curva R_3 del 3° ordine fornita di un punto doppio, resta su essa individuata una notevole involuzione cubica, ed ha rapidamente indicate alcune proprietà, che si ottengono sopratutto imaginando trasportata l' involuzione sulle osculanti stesse.

In questo lavoro mi sono proposto di trovare un legame più stretto fra quell' involuzione e le altre note proprietà della R_3, ed a tal fine, adoperando la rappresentazione di questa mediante tre forme binarie cubiche, mi sono giovato essenzialmente della considerazione dei *combinanti elementari* della curva, studiati recentemente dal sig. Gross (*). Risulta subito per questa via che l'involuzione, di cui si è parlato sopra, non è altro che l' involuzione *conjugata* a quella formata dalle terne di punti di R_3 che sono allineati con Z, ed in ciò che segue vengono determinate ed interpretate geometricamente le due forme biquadratiche, le cui prime polari costituiscono le involuzioni stesse. Alla determinazione di

(*) Gross, *Ueber die Combinanten binärer Formensysteme, ecc., Inaugural-Dissertation*, 1887; un sunto fu riprodotto nel Bd. XXXII dei Math. Annalen. Limitatamente alle curve razionali del 3° ordine il signor Pittarelli già qualche anno prima (*Sulle curve del terz' ordine con un punto doppio*, Rend. d. R. Accad. d. Scienze Fis. e Mat. di Napoli, 9 maggio 1885) aveva messo in luce la convenienza di studiare i due combinanti, che il sig. Gross ha chiamato W_4 e Q, ed ai quali questi è giunto partendo da considerazioni più generali.

Digitized by Google

tali forme sono pervenuto abbastanza facilmente, essendomi prima riuscito di trovare la rappresentazione e la costruzione di un gruppo particolare della prima involuzione individuata dal punto Z, e precisamente dell'unico gruppo, i cui *poli conjugati* (*) sono in linea retta (un secondo gruppo consta, qualunque sia Z, dei flessi di R_3).

Alla detta costruzione sono giunto ricorrendo all'omologia, nella quale, come è noto (**), si corrispondono punto per punto la R_3 e la sua hessiana, ed inoltre alle due coniche che sono cayleyane, l'una per R_3 e l'altra per quella unica cubica, di cui R_3 è l'hessiana.

1. Rappresentando simbolicamente la cubica R_3 colle formole

$$x_1 : x_2 : x_3 = a\lambda^3 : b\lambda^3 : c\lambda^3 ,$$

si trova tosto che i combinanti elementari appartenenti alla medesima e studiati dal sig. GROSS hanno le espressioni seguenti:

$$\omega\lambda^3 = -9\,(b\,c)\,(c\,a)\,(a\,b)\,a\lambda\,b\lambda\,c\lambda = -3\,[(b\,c)^3\,a\lambda^3 + (c\,a)^3\,b\lambda^3 + (a\,b)^3 c\lambda^3],$$

$$W\lambda^4 = 3\,[x_1\,(b\,c)\,b\lambda^2\,c\lambda^2 + x_2\,(c\,a)\,c\lambda^2\,a\lambda^2 + x_3\,(a\,b)\,a\lambda^2 b\lambda^2],$$

$$Q = 3\,[x_1\,(b\,c)^3 + x_2\,(c\,a)^3 + x_3\,(a\,b)^3],$$

$$\alpha_\lambda{}^4 = u_1\,a\lambda^3 + u_2\,b\lambda^3 + u_3\,c\lambda^3 ,$$

essendo x_i le coordinate omogenee di un punto, ed u_i quelle di una retta. Chiamati poi Δ l'hessiano, K il covariante cubico ed R il discriminante di $\omega\lambda^3$, cioè posto

$$\Delta = \Delta\lambda^2 = (\omega\,\omega')^2\,\omega\lambda\,\omega'\lambda\ ,\quad K = K\lambda^3 = (\omega\,\Delta)\,\omega\lambda^2\,\Delta\lambda\ ,\quad R = (\Delta\,\Delta')^2 ,$$

si hanno le seguenti identità, che derivano immediatamente dalla formola di GORDAN:

$$(K\,\omega)\,K\lambda^2\,\omega_\mu{}^2 = \frac{1}{2}\,\Delta_\lambda{}^2\,.\,\Delta_\mu{}^2 - \frac{1}{2}(\lambda\,\mu)^2\,R , \qquad (1)$$

$$(\Delta\,K)\,\Delta\lambda\,K\lambda\,K_\mu = \frac{1}{2}\,R\,\omega\lambda^2\,\omega_\mu , \qquad (2)$$

(*) Chiamo così due punti di R_3 aventi lo stesso tangenziale, ossia due punti i cui parametri sono conjugati armonici rispetto ai parametri del punto doppio.

(**) PITTARELLI, l. c., n. 4.

Digitized by Google

e quest' altra

$$\left.\begin{aligned} K\lambda^3 \,.\, K\lambda\, K_\mu{}^2 &= \frac{1}{2}(\lambda\,\mu)^2\, R\,\Delta\lambda^2 - \frac{1}{2}\,\Delta_\mu{}^2 .\, \overline{\Delta\lambda^2}^2 \\ &\quad - \frac{1}{2}\, R\, w\lambda^3 .\, w\lambda\, w_\mu{}^2 , \end{aligned}\right\} \quad (3)$$

che segue dalla relazione di CAYLEY.

Se poi mettiamo un apice per denotare il risultato che si ottiene sostituendo alle x_i del punto corrente le coordinate del punto ρ di R_3, abbiamo (cfr. GROSS, l. c.):

$$\left.\begin{aligned} [W\lambda^4]' &= (\lambda\,\rho)^2\, w_\rho\, w\lambda^2 , \\ [Q]' &= - w_\rho{}^3 , \\ [(W w)^3\, W\lambda]' &= \frac{3}{4}\,(\lambda\,\rho)\,\Delta_\rho{}^2 . \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

L' equazione $w\lambda^3 = 0$ fornisce i parametri dei tre flessi di R_3, e $Q = 0$ rappresenta la retta su cui questi sono allineati; inoltre $u\lambda^4 = 0$ è l'equazione tangenziale del punto λ della curva, e $W\lambda^4 = 0$ è l'equazione della tangente alla curva nel punto stesso λ.

2. Ciò posto, stabiliamo fra le forme precedenti alcune identità, di cui avremo presto bisogno. Designando le spinte con un indice in basso, abbiamo:

$$[(W w)_2\,,\ \Delta]_1 = \frac{2}{3}(W w)^2\,(W\Delta)\, W\lambda\, w\lambda\, \Delta\lambda + \frac{1}{3}(W w)^2\,(w\Delta)\, W\lambda^2\,\Delta\lambda$$

$$= \frac{2}{3}\,(W w)^2\, W\lambda\,\Delta\lambda\,[(w\Delta)\, W\lambda + (W w)\,\Delta\lambda] + \frac{1}{3}(W w)^2\,(w\Delta)\, W\lambda^2\,\Delta\lambda$$

$$= (W K)_2 + \frac{2}{3}\,\Delta\,(W w)_3 .$$

Di qui e dall' identità

$$6\,(W w)_2 + Q\, w = 0 , \qquad (\mathrm{I})$$

dovuta al sig. GROSS (l. c., pag. 34), segue

$$6\,(W K)_2 + 4\,\Delta\,(W w)_3 + Q\, K = 0 . \qquad (\mathrm{II})$$

Ancora dalla (I) risulta

$$4\,(W w)^2\,(W w')\,(w\, w')\, W\lambda\, w'\lambda + 2\,(W w)^2\,(W w')^2\, w\lambda\, w'\lambda + Q\,\Delta\lambda^2 = 0 ,$$

Digitized by Google

ossia

$$(W w)^2 (W w')^2 w\lambda\, w'\lambda = (W\Delta)_2 - \frac{1}{2} Q\Delta . \qquad \text{(III)}$$

Infine dalla (II) si ha

$$\left.\begin{aligned} &6 (K W)^2 (K w)\, W\lambda^2 w\lambda^2 + 12 (W K)^2 (W w)\, W\lambda\, K\lambda\, w\lambda^2 \\ &+ 8 (W w)^3\, W\lambda . (\Delta w)\, \Delta\lambda\, w\lambda^2 + 4\, \Delta\lambda^2 . (W w)^3 (W w')\, w'\lambda^2 \\ &+ \frac{3}{2} Q\, \overline{\Delta\lambda^2}^2 = 0 . \end{aligned}\right\} (a)$$

Ora dalla (1) segue

$$(K W)^2 (K w)\, W\lambda^2 w\lambda^2 = \frac{1}{2}\Delta . (W\Delta)_2 - \frac{1}{2} R\, W ; \qquad \text{(IV)}$$

inoltre

$$(W K)^2 (W w)\, W\lambda\, K\lambda\, w\lambda^2 = (W K)^2\, W\lambda\, w\lambda^2 [(K w)\, W\lambda + (W K)\, w\lambda],$$

ossia

$$(W K)^2 (W w)\, W\lambda\, K\lambda\, w\lambda^2 = \frac{1}{2}\Delta . (W\Delta)_2 - \frac{1}{2} R\, W + w\, (W K)_3 . \qquad \text{(V)}$$

In terzo luogo abbiamo

$$\begin{aligned} &(W w)^3\, W\lambda . (\Delta w)\, \Delta\lambda\, w\lambda^2 = -(W w)^3\, W\lambda\, K\lambda^3 \\ &= -(W w)^2\, W\lambda\, K\lambda^2 [(K w)\, W\lambda + (W K)\, w\lambda] , \end{aligned}$$

da cui, in virtù delle (1) e (I), si ottiene

$$(W w)^3\, W\lambda . (\Delta w)\, \Delta\lambda\, w\lambda^2 = \frac{3}{4} R\, W - \frac{3}{4}\Delta . (W\Delta)_2 - \frac{1}{8} Q\Delta^2 .$$

Da ultimo

$$\begin{aligned} &(W w)^3 (W w')\, w'\lambda^2 = (W w)^2 (W w')\, w'\lambda [(W w')\, w\lambda - (w w')\, W\lambda] \\ &= (W w)^2 (W w')^2\, w\lambda\, w'\lambda + \frac{1}{2} (W\Delta)^2\, W\lambda^2 = \frac{3}{2} (W\Delta)_2 - \frac{1}{2} Q\Delta . \end{aligned}$$

Sostituendo in (*a*), abbiamo pertanto:

$$6\Delta . (W\Delta)_2 + 8\, w\, (W K)_3 - 2\, R\, W - Q\Delta^2 = 0 . \qquad \text{(VI)}$$

Digitized by Google

3. Coi signori JOLLES e STAHL (*) chiameremo *prima osculante* di R_3 nel suo punto ρ, od anche brevemente *conica* (ρ), la conica definita dalle relazioni

$$x_1 : x_2 : x_3 = a_\varrho \, a_\lambda^2 : b_\varrho \, b_\lambda^2 : c_\varrho \, c_\lambda^2 ,$$

ed il cui punto corrente λ ha quindi per equazione

$$\alpha_\varrho \, \alpha_\lambda^2 = 0 .$$

Si trova facilmente che la conica (ρ) è rappresentata in coordinate locali da

$$3 \, M_\varrho^4 - Q \, W_\varrho^4 = 0 ,$$

avendo posto

$$M_\varrho^4 = (W' W')_2 ,$$

ed in coordinate tangenziali da

$$(\alpha \alpha')^2 \, \alpha_\varrho \, \alpha'_\varrho = 0 .$$

Il sistema delle prime osculanti è dunque tale che di esse quattro passano per un punto e due toccano una retta arbitraria del piano. *Tutte sono inscritte nel triangolo formato dalle tangenti d' inflessione di* R_3, *ed inoltre ciascuna conica* (ρ) *ha in comune con* R_3 *il punto* ρ *e la relativa tangente:* da queste condizioni la conica (ρ) è pienamente individuata.

L' equazione

$$6 \, W_\rho^2 \, W_\lambda \, W_\mu - Q \, (\rho \lambda) \, (\rho \mu) = 0$$

rappresenta la retta che unisce i punti λ e μ della conica (ρ); in particolare la tangente ad essa conica nel punto λ è rappresentata da

$$6 \, W_\varrho^2 \, W_\lambda^2 - Q \, (\rho \lambda)^2 = 0 \ (**) . \qquad (5)$$

(*) JOLLES, *Die Theorie der Osculanten, ecc.*, Aachen, 1886; STAHL, l. c. — Sulla formazione delle osculanti vedasi pure STUDY, *Ueber die Raumcurve vierter Ordnung, zweiter Art* (Berichte üb. d. Verh. der Kön. Sächs. Gesell. d. Wissen. zu Leipzig, 1886).

(**) La forma che costituisce il primo membro è la *funzione generatrice indiretta*, che il sig. GROSS (l. c., pag. 27) ha chiamato $2\Gamma_1'$, senza però assegnarne il significato geometrico.

Digitized by Google

La simmetria dell'equazione dimostra il teorema seguente:

Due coniche osculanti qualunque (λ) *e* (ρ) *hanno, oltre alle tangenti di flesso di* R_3, *una tangente comune, la quale tocca la prima nel punto che su questa ha il parametro* ρ *e la seconda nel punto che su questa ha il parametro* λ.

Com'è noto dalla teoria delle coniche, l'equazione

$$\alpha_\lambda \alpha_\mu \alpha_\nu = 0$$

rappresenta il punto comune alle tangenti nei punti μ e ν della conica λ, e la sua simmetria dà quindi il teorema:

Tre coniche osculanti qualunque (λ), (μ), (ν), *prescindendo dalle tangenti di flesso di* R_3, *hanno a due a due un'ulteriore tangente in comune: queste tre rette concorrono in un medesimo punto.*

Fissato pertanto nel piano un punto Z, le terne di rette analoghe alle precedenti e passanti per Z formano un'involuzione cubica, un gruppo della quale, qualunque sia Z, è costituito dalle rette che da Z projettano i vertici del triangolo d'inflessione. I gruppi di punti di R_3 che, nel modo ora indicato, conducono ad un medesimo punto Z, manifestamente formano pure un'involuzione cubica, un gruppo della quale è sempre costituito, qualunque sia Z, dai flessi della curva: la relazione esistente fra due punti di uno stesso gruppo è fornita dalla (5).

L'involuzione precedente è quella indicata dal sig. STAHL nella citata Memoria, e nel seguito si designerà con T_z. La (5) mostra (*) che essa possiede come covarianti elementari i nostri due combinanti W_λ^4 e $-Q$, dai quali poi essa rimane pienamente individuata. Ne segue che T_z ha per punti doppi i punti di contatto delle quattro tangenti che da Z si possono condurre ad R_3, epperò *essa non è altro che l'involuzione cubica conjugata a quella che si ottiene tagliando* R_3 *colle rette uscenti da* Z (**).

4. Prendiamo a considerare la forma

$$S_\lambda^3 = 6\,(WK)^2\, W_\lambda^2\, K_\lambda - Q\, K_\lambda^3, \qquad (6)$$

(*) Cfr. STEPHANOS CYPARISSOS, *Mémoire sur les faisceaux de formes binaires, ecc.* (Mém. prés. par divers savants, 1881, t. XXVII, p. 39).

(**) Che l'involuzione conjugata ad una qualunque di quelle che si ottengono secando R_3 con un fascio di rette debba sempre contenere fra i suoi gruppi quello formato dai flessi, è già stato dimostrato per altra via dal sig. STEPHANOS a pag. 45 del lavoro citato.

Digitized by Google

che in virtù della (II) si può anche scrivere come segue:

$$S\lambda^3 = -4\,\Delta\lambda^2\,.\,(W w)^3\,W\lambda - 2\,Q\,K\lambda^3, \qquad (6)'$$

e facciamone la 1ª e la 3ª spinta sopra $w\lambda^3$. In primo luogo dalla (6) risulta

$$(S w)_1 = 4\,(W K)^2\,(W w)\,W\lambda\,K\lambda\,w\lambda^2 + 2\,(W K)^2\,(K w)\,W\lambda^2\,w\lambda^2 - Q\,(K w)\,K\lambda^2\,w\lambda^2,$$

ed applicando le (IV) e (V):

$$(S w)_1 = 3\,\Delta\lambda^2\,.\,(W\Delta)^2\,W\lambda^2 - 3\,R\,W\lambda^4 + 4\,(W K)^3\,W\lambda\,.\,w\lambda^3 - \frac{1}{2}\,Q\,\overline{\Delta\lambda^2}^2,$$

da cui per la (VI):

$$(S w)_1 = -2\,R\,W\lambda^4\,.$$

In secondo luogo dalla (6)′ si ha immediatamente

$$(S w)_3 = -4\,(\Delta w')^2\,(W w)^3\,(W w') - 2\,Q\,(K w)^3 = -2\,Q\,(K w)^3 = 2\,R\,Q\,.$$

Dunque *il fascio determinato dalle due forme* $S\lambda^3$ *e* $w\lambda^3$, *salvo un fattore costante, ha per covarianti elementari i due combinanti* $W\lambda^4$ *e* Q *della curva, e corrisponde perciò all'involuzione* T_z *dianzi considerata.*

L'identità (I) è allora una conseguenza della relazione (2), che trovasi a pag. 40 della Memoria del sig. STEPHANOS.

5. Per assegnare il significato geometrico della forma $S\lambda^3$, ricordiamo (*) l'equazione dell'hessiana H di R_3:

$$H = \frac{2}{3}\,Q\,.\,(M\Delta)^2\,(M\Delta')^2 - \frac{1}{3}\,Rj - \frac{1}{36}\,R\,Q^3 = 0,$$

avendo posto

$$j = (W M)^4.$$

Ricordiamo pure (**) le equazioni

(*) GROSS, l. c., pag. 39.

(**) PITTARELLI, l. c., n. 5; GROSS, l. c., pag. 37. La conica C è stata pure considerata dal sig. ROSENOW nel noto lavoro *Die Curven dritter Ordnung mit einem Doppelpunkt* (Inaugural-Dissertation, Leipzig, 1873, pag. 21). — V. pure CLEBSCH-LINDEMANN, *Vorles. üb. Geometrie*, Bd. 1, 1876, pag. 587-588.

Digitized by Google

$$C' = 18\,(M\Delta)^2\,(M\Delta')^2 - \frac{1}{2}\,R\,Q^2 = 0\,,$$

$$C = 2\,(M\Delta)^2\,(M\Delta')^2 + \frac{7}{18}\,R\,Q^2 = 0\,,$$

di cui la prima rappresenta la cayleyana di R_3, cioè l'inviluppo delle rette che uniscono le coppie di poli conjugati giacenti sulla curva H, mentre la seconda rappresenta l'inviluppo delle rette che congiungono le coppie di poli conjugati posti su R_3, ossia la cayleyana di quella curva, di cui R_3 è l'hessiana.

Per maggiore semplicità assumiamo la rappresentazione canonica di cui ha fatto uso utilmente anche il sig. PITTARELLI nel lavoro più volte ricordato (e del quale in questo n.° manteniamo le notazioni), cioè prendiamo come triangolo fondamentale quello formato dalle tangenti nel punto doppio e dalla retta contenente i flessi, e facciamo inoltre corrispondere al punto doppio i valori 0 e ∞ del parametro. Allora

$$H = x_1^3 + x_2^3 - \frac{1}{3}\,x_1\,x_2\,x_3\,,$$

$$C' = 36\,x_1\,x_2 - x_3^2\,,$$

$$C = 4\,x_1\,x_2 - x_3^2\,,$$

mentre l'equazione di R_3, che nella rappresentazione generale è (*)

$$f = Q^3 - 36\,j = 0\,,$$

diventa

$$f = -54\,(x_1^3 + x_2^3 + x_1\,x_2\,x_3) = 0\,.$$

Il sig. PITTARELLI ha osservato (l. c., n. 4) che dalla R_3 si passa alla H coll'omologia Ω nella quale il punto corrispondente ad un punto qualunque di coordinate x_1, x_2, x_3 ha per coordinate x_1, x_2, $-3\,x_3$: tale omologia ha per centro il punto doppio di R_3, per asse la retta dei flessi e per caratteristica -3.

Ora si noti che se di un punto Z si cerca la retta polare rispetto alla conica C, e di essa la corrispondente nell'omologia Ω, si trova la retta

$$6\,z_2\,x_1 + 6\,z_1\,x_2 + z_3\,x_3 = 0\,, \qquad (7)$$

(*) PITTARELLI, l. c., n. 1; GROSS, l. c., pag. 31.

Digitized by Google

alla quale si giunge altresì cercando del punto Z la polare rispetto a C', e di essa la corrispondente nell'omologia inversa Ω^{-1}. La retta medesima rappresentata dalla (7) non è poi altro che la polare di Z rispetto alla conica

$$D = 12\, x_1\, x_2 + x_3^2 = 0\,,$$

la quale appartiene al fascio determinato da C e C', avendosi identicamente

$$2\, D + 3\, C - C' = 0\,.$$

Tale fascio, che fu studiato dal sig. Gross (l. c., pag. 36-37), è rappresentato dall'equazione

$$(M\Delta)^2\,(M\Delta')^2 + \sigma\, R\, Q^2 = 0\,,$$

ed è costituito dalle coniche che toccano le tangenti del punto doppio nei loro punti d'incontro colla retta dei flessi.

La retta (7) taglia R_3 nei punti, i cui parametri λ sono le radici dell'equazione

$$-z_3\,\lambda^3 + 6\,z_2\,\lambda^2 + 6\,z_1\,\lambda - z_3 = 0\,,$$

ed i cui poli conjugati hanno quindi per parametri le radici di quest'altra equazione

$$z_3\,\lambda^3 + 6\,z_2\,\lambda^2 - 6\,z_1\,\lambda - z_3 = 0\,.$$

Ora si riconosce subito che, salvo un fattor numerico, il primo membro coincide appunto colla forma che nel n.° precedente si è chiamata $S\lambda^3$, e della quale resta per tal modo assegnata una costruzione assai semplice.

È poi facile persuadersi che la $S\lambda^3 = 0$ dà *l'unico* gruppo dell'involuzione T_z, i cui punti abbiano per poli conjugati tre punti in linea retta.

6. Com'è noto (*), l'involuzione T_z e la sua conjugata T'_z si possono considerare come costituite dalle prime polari di due forme binarie biquadratiche fra loro apolari, che chiameremo rispettivamente Γ e G, e che ora possiamo proporci di determinare, avendo

(*) V. le mie Note: *Sulla teoria dell'involuzione, ecc.* (Rend. d. R. Accad. di scienze fis. e mat. di Napoli, 14 febbrajo 1891), e *Sull'involuzione cubica* (id. 11 aprile 1891).

Digitized by Google

trovato due gruppi S_λ^3 e w_λ^3 di T_z. Le forme Γ e G sono le seguenti:

$$\Gamma = J\vartheta + \Delta\nabla - \Theta^2,$$
$$G = J\vartheta + 3(\Delta\nabla - \Theta^2),$$

dove si è posto

$$J = (S\,w)^3, \qquad \vartheta = (S\,w)\,S_\lambda^2\,w_\lambda^2,$$
$$\nabla = (S\,S')^2\,S_\lambda\,S'_\lambda, \qquad \Theta = (S\,w)^2\,S_\lambda\,w_\lambda.$$

Già nel n.° 4 abbiamo trovato:

$$J = 2RQ, \qquad \vartheta = -2R\,W_\lambda^4.$$

Facendo poi le successive polari della $(6)'$, e ricordando la (2), abbiamo facilmente:

$$\begin{aligned}\nabla_\lambda^2 = \frac{32}{3}\Big[&\frac{1}{3}(\Delta\Delta')(\Delta W)(W w)^3\Delta'_\lambda.(W' w)^3 W'_\lambda \\ &+ \frac{1}{3}(\Delta\Delta')(W W')(W w)^3(W' w')^3\Delta_\lambda\Delta'_\lambda \\ &- \frac{1}{3}(W w)^3(W' w')^3(W'\Delta')(W'\Delta)\Delta_\lambda\Delta_\lambda\Big] \\ + \frac{16}{3}(W w)^3 W_\lambda\Big[&\frac{2}{3}(\Delta\Delta')(W w)^3(W\Delta')\Delta_\lambda + \frac{1}{3}R(W w)^3 W_\lambda\Big] \\ &+ 2RQ^2\Delta_\lambda^2 + \frac{32}{3}Q(W w)^3(WK)(\Delta K)\Delta_\lambda K_\lambda \\ = \frac{16}{3}R\overline{(W w)^3 W_\lambda}^2 &- \frac{32}{9}\overline{(W w)^3(W\Delta)\Delta_\lambda}^2 + 2RQ^2\Delta_\lambda^2 \\ &+ \frac{16}{3}RQ(W w)^3(W w')\,w'_\lambda{}^2.\end{aligned}$$

Inoltre

$$\Theta_\lambda^2 = \frac{8}{3}(W w)^3(WK)K_\lambda^2.$$

Si ha pertanto

$$\begin{aligned}\Gamma = &-4R^2QW + \frac{16}{3}R\Delta\overline{(W w)_3}^2 - \frac{32}{9}\Delta.\overline{[(W w)_3,\Delta]_1}^2 \\ &- \frac{64}{9}\overline{[(W w)_3,K]_1}^2 + \frac{16}{3}RQ\Delta[(W w)_3,w]_1 + 2RQ^2\Delta^2, \\ G = &-4R^2QW + 16R\Delta\overline{(W w)_3}^2 - \frac{32}{3}\Delta.\overline{[(W w)_3,\Delta]_1}^2 \\ &- \frac{64}{3}\overline{[(W w)_3,K]_1}^2 + 16RQ\Delta[(W w)_3,w]_1 + 6RQ^2\Delta^2.\end{aligned}$$

Digitized by Google

Per trovare l'interpretazione geometrica dell'annullarsi di queste due forme, nelle equazioni

$$\Gamma = 0, \qquad G = 0$$

teniamo λ fisso, e facciamo invece variare le x_1, x_2, x_3 contenute in Q e W: le due equazioni rappresentano allora due coniche, che si possono dire *coordinate* al punto λ di R_3. Volendo cercare i punti comuni alla R_3 ed a ciascuna di esse, basta far uso delle (4): si ottiene così, dopo poche trasformazioni e mercè l'identità (3):

$$[\Gamma]' = 4R^2(\lambda\rho)^2 w_\rho^3 . w_\rho w\lambda^2 + 3R(\lambda\rho)^2\Delta\lambda^2 . \overline{\Delta_\rho^2}^2$$
$$- 4R w_\rho^3 . w_\rho w\lambda^2\Delta\lambda^2 . \Delta_\rho^2 + 2R w\lambda^3 . w_\rho^2 w\lambda . \overline{\Delta_\rho^2}^2 + 2R\overline{w_\rho^3}^2 . \overline{\Delta\lambda^2}^2 .$$

Ma

$$w\lambda^3 . w_\rho^2 w\lambda = \overline{w_\rho w\lambda^2}^2 + \frac{1}{2}(\lambda\rho)^2\Delta\lambda^2 , \tag{8}$$

quindi

$$[\Gamma]' = 4R(\lambda\rho)^2(R w_\rho^3 . w_\rho w\lambda^2 + \Delta\lambda^2 . \overline{\Delta_\rho^2}^2) + 2R(w_\rho^3\Delta\lambda^2 - w_\rho w\lambda^2\Delta_\rho^2)^2 .$$

Ora abbiamo

$$w_\rho^3\Delta\lambda^2 - w_\rho w\lambda^2\Delta\lambda^2 = (\rho\lambda)(w\Delta) w_\rho (w_\rho\Delta\lambda + w\lambda\Delta_\rho) = -2(\lambda\rho) K_\rho^2 K\lambda ,$$

da cui, elevando al quadrato e applicando di nuovo la (3):

$$\left.\begin{aligned}(w_\rho^3\Delta\lambda^2 - w_\rho w\lambda^2\Delta\lambda^2)^2 = R(\lambda\rho)^4\Delta_\rho^2 - 2R(\lambda\rho)^2 w_\rho^3 . w_\rho w\lambda^2 \\ - 2(\lambda\rho)^2\Delta\lambda^2 . \overline{\Delta_\rho^2}^2 .\end{aligned}\right\} \tag{9}$$

Sostituendo si ha quindi

$$[\Gamma]' = 2R^2(\lambda\rho)^4\Delta_\rho^2 . \tag{10}$$

In modo analogo, facendo uso ancora della (3), si trova:

$$[G]' = R(\lambda\rho)^2(4R w_\rho^3 . w_\rho w\lambda^2 + 9\Delta\lambda^2 . \overline{\Delta_\rho^2}^2)$$
$$+ 6R(\overline{w_\rho^3}^2\overline{\Delta\lambda^2}^2 + w\lambda^3 . w_\rho^2 w\lambda\overline{\Delta_\rho^2}^2 - 2 w_\rho^3 . w_\rho w\lambda^2\Delta\lambda^2 . \Delta_\rho^2) ,$$

da cui, coll'ajuto successivo della (8) e della (9), si ha infine:

$$[G]' = 2R^2(\lambda\rho)^2[3(\lambda\rho)^2\Delta_\rho^2 - 4 w_\rho^3 . w_\rho w\lambda^2] . \tag{11}$$

Digitized by Google

La (10) mostra che *la conica* $\Gamma = 0$, *coordinata al punto* λ *di* R_3, *passa per il punto doppio ed ha con* R_3 *un contatto quadripunto in* λ.

Invece la (11) fa vedere che *la conica* $G = 0$, *coordinata al punto* λ *di* R_3, *tocca la* R_3 *stessa nel punto* λ; è inoltre agevole riconoscere che *essa è circoscritta al triangolo delle tangenti d'inflessione.*

Di qui si traggono le seguenti proprietà.

Dato un punto qualsivoglia λ della cubica, esiste una ed una sola conica avente in esso un contatto quadripunto colla cubica stessa e passante inoltre per il punto doppio. Al variare di λ queste coniche formano un sistema ∞^1 di indice 4, come risulta tosto dal principio di corrispondenza relativo alle forme razionali di prima specie (*). Preso allora un punto arbitrario Z nel piano, l'involuzione considerata dal sig. STHAL è costituita dalle prime polari del gruppo formato dai punti di contatto di R_3 colle quattro coniche del sistema precedente che passano per Z.

Esiste pure una ed una sola conica tangente in λ ad R_3 e circoscritta al triangolo d'inflessione, ed al variare di λ queste coniche formano pure un sistema ∞^1 di indice 4 (**). Dato allora nel piano un punto Z, l'involuzione (conjugata alla precedente) costituita dalle terne di punti di R_3 allineati con Z consta delle prime polari del gruppo dei punti di contatto delle quattro coniche del sistema che passano per Z.

Pavia, 6 luglio 1892.

(*) Circa la storia di questo principio, che di solito finora è stato attribuito esclusivamente allo CHASLES, vedasi l'acuto lavoro pubblicato recentemente dal sig. SEGRE (*Intorno alla storia del principio di corrispondenza e dei sistemi di curve*, Bibliotheca Mathem. di G. ENESTRÖM, 1892, N. 2).

(**) S'intende che fra le coniche di questo sistema passanti per un punto del piano non si tien conto di quelle (ciascuna da contarsi due volte) che si spezzano in una delle tangenti d'inflessione e nella retta che dal punto comune alle altre due va al punto considerato.

Digitized by Google

SULLE

TRASFORMAZIONI INVOLUTORIE DELLO SPAZIO

DETERMINATE

DA UN COMPLESSO HIRSTIANO DI RETTE.

Nota

di MARIO PIERI

Fra i complessi quadratici di rette dello spazio ordinario è notevole per eleganza di generazione e simmetria di proprietà quello avente per caratteristica [(11) (11) 2], il quale risulta, come è noto (*), dalle ∞^3 rette congiungenti i punti reciproci di due piani correlativi fra loro. Questo particolare complesso di 2° grado fu studiato diffusamente dal sig. T. A. HIRST, nella Memoria: *On the complexes generated by two correlative planes*, pubblicata nei Collectanea mathematica in memoriam D. Chelini (Milano, Hoepli, 1881).

Nella presente Nota sono assegnate e studiate tutte le trasformazioni involutorie dello spazio, che hanno le loro coppie di punti conjugati distribuite sugli ∞^3 raggi di un cosiffatto sistema, per modo che ogni raggio del complesso ne contenga generalmente una sola (**).

(*) V. p. e. SEGRE, *Sulla geometria della retta e delle sue serie quadratiche*, § 166, nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino, S. II, t. XXXVI.

(**) Uno studio analogo fu fatto, per il caso del complesso tetraedrale (e per l'involuzione più generale che lo determina) dal sig. D. MONTESANO, nella Nota: *Sulle trasformazioni involutorie che determinano un complesso tetraedrale*, comparsa nei Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, anno 1888. — Allo stesso A. appartiene anche un recentissimo lavoro d'indole molto più generale: *Sulle trasformazioni univoche dello spazio, che determinano complessi quadratici di rette* (Atti del R. Istituto Lombardo, 19 maggio 1892), di cui lo scrivente ha avuto conoscenza, quando aveva già terminata la presente ricerca. In esso si dimostra, che i soli complessi quadratici di rette capaci di *so-*

Digitized by Google

Dette involuzioni vengono qui classificate secondo *tre* tipi principali, distinti fra loro per l'ordine (che è rispettivamente 10, 13 e 16) e per la natura e configurazione dei loro elementi fondamentali: ciascuna di esse è generabile in *quattro* modi, tutti assai semplici, mediante fasci di superficie unite, o autocongiunte, del 2°, 3° e 4° ordine. Si osserverà, che nessuna di queste involuzioni è capace, per qualsivoglia specializzazione delle sue linee fondamentali, di convertirsi nella *più generale* fra le involuzioni determinate da un complesso tetraedrale; e ciò quantunque, com'è ben noto, il complesso tetraedrale, cioè il complesso quadratico di caratteristica [(11) (11) (11)], non sia che un caso particolare del complesso hirstiano (*).

1. Siano π e π' due piani di uno spazio ordinario Σ riferiti *correlativamente* fra loro nel modo più generale, p la loro comune intersezione, ed U, V i due punti di questa, che sono *uniti* o *autoreciproci* per la correlazione stessa. Indicheremo rispettivamente con u ed u' le due rette, passanti per U, che nei due piani π e π' corrispondono al punto stesso U; con v e v' le rette corrispondenti in modo analogo al punto V; e con γ_2 la quadrica generata dai due sistemi piani correlativi, ossia inviluppata dagli ∞^2 piani che uniscono i loro elementi omologhi. Il complesso Γ, che risulta dalle ∞^3 rette congiungenti i punti *reciproci* di π e π', è del 2° grado, ed ha per *superficie singolare* il sistema dei due punti U e V e delle tre superficie π, π' e γ_2 (**).

---

stenere una trasformazione birazionale sono quelli contenenti una stella di raggi, oppure una (e quindi due) serie ∞^1 di congruenze lineari; e vi si costruiscono le involuzioni più generali, che determinano un complesso dell'una e dell'altra specie, supposto scevro di particolarità ulteriori. Il complesso hirstiano (che partecipa di entrambe le modificazioni suddette) cade sotto una tal restrizione; ond'è che parecchi risultati ottenuti dal sig. Montesano in ordine alla genesi e ai caratteri di quelle due involuzioni generali non potrebbero essere affermati senz'altro per questo caso particolare. Di più, mentre le nostre J_{16} e J_{13} rientrano nelle due involuzioni I_{16} e I_{13} considerate ai n. 2 e 3 del cit. lavoro, lo stesso non par che possa dirsi della nostra J_{10} quantunque una trasformazione dello stesso tipo (ma più particolare) sia pure stata avvertita dall'A. (pag. 16) fra quelle determinate da un complesso tetraedrale.

(*) In questo fatto, di cui si hanno pure altri esempi, si potrebbe forse ravvisare un inconveniente del metodo di classificare le involuzioni ordinarie dalla natura del complesso di rette da esse determinato.

(**) V. HIRST, loc. cit., n. 23.

Digitized by Google

2. Dimostreremo in primo luogo la proposizione seguente, che, oltre a fornire immediatamente le quattro serie ∞^1 di congruenze lineari contenute nel complesso Γ ed altre proprietà del medesimo, ci condurrà per via molto semplice alla piena determinazione delle involuzioni, che sono oggetto della presente ricerca.

" *Il complesso* Γ *è projezione univoca di un complesso* Γ_* *di* 1° *ordine e* 2^a *classe dello spazio a quattro dimensioni* (*), *e cioè del sistema formato dalle* ∞^3 *rette, che incontrano simultaneamente due piani fissi* π_* *e* π'_* *di detto spazio ed una quadrica ordinaria fissa* γ^2_* *del medesimo, tagliata rispettivamente da questi piani secondo due generatrici di schiera diversa.* "

Prendasi fuori dello spazio Σ un punto qualunque O, e nei due spazi ordinari $O\pi$, $O\pi'$ si scelgano rispettivamente due piani π_* e π'_* non appartenenti ad uno stesso fascio, nè passanti per O, ma aventi il loro punto comune U_* sopra la retta OU: indi si projetti su questi due piani dal centro O la corrispondenza esistente fra i due piani correlativi dati. È chiaro che anche i due piani π_* e π'_* verranno per ciò ad esser riferiti correlativamente fra loro, e col punto U_* in posizione unita, poichè per questo passeranno le rette u_* ed u'_* imagini delle u, u' sopra π_* e π'_* rispettivamente. Ed è pur manifesto, che le ∞^3 rette congiungenti i punti reciproci di questa nuova correlazione, astrazion fatta dalle ∞^3 rette uscenti dal punto unito U_*, genereranno nello spazio a quattro dimensioni $O\Sigma$, che diremo S_4, un certo complesso Γ_* avente per projezione da O sullo spazio Σ il dato complesso Γ.

Ora, se A_* è un punto dello spazio S_4 non posto sopra alcuno dei due piani π_* e π'_*, lo spazio $A_*\pi'_*$ taglierà π_* in una retta r_* passante per U_*, la quale avrà per corrispondente in π'_* un certo punto R'_* della retta u'_*. E se R_* è un punto variabile sulla r_*, il raggio A_*R_* descriverà sul piano π'_* una punteggiata, projettiva al fascio descritto intorno al punto R'_* dalla retta r'_* corrispondente ad R_*: e in questa projettività saranno sempre corrispondenti, qualunque sia il punto A_*, gli elementi U_* e u'_*: di guisa che uno dei due punti dell'una forma, che stanno sugli omologhi

(*) Nello spazio a quattro dimensioni seguiteremo a chiamar *complesso* un sistema *triplamente* infinito di rette; e per *ordine* e *classe* del medesimo intenderemo rispettivamente il numero dei raggi del complesso uscenti da un punto dato, e il grado della rigata del complesso situata in uno spazio ordinario dato.

Digitized by Google

raggi dell'altra, cadrà sempre in U_*; e l'altro starà sopra una retta passante per A_* e incontrante π_* e π'_* in due punti reciproci, la quale sarà evidentemente il solo raggio di Γ_* passante per A_*. In altri termini la projezione dei due sistemi piani π_* e π'_* dal punto A_* sopra uno spazio qualunque sarà del pari il sistema di due piani correlativi di questo; e dei due punti uniti esistenti in un tal sistema, uno sarà sempre la projezione del punto U_*: di maniera che l'insieme di tutte le rette congiungenti i punti reciproci di π_* e π'_* si spezzerà nello stelloide U_* e nel complesso Γ_*, il quale sarà per conseguenza del *primo ordine*. Osservando inoltre, che uno spazio arbitrario di S_4 contiene in generale una sola retta di ciascuno dei due piani π_* e π'_*, e che i punti reciproci esistenti su queste rette formano due punteggiate omografiche, si deduce che il complesso Γ_* è della *seconda classe*.

D'altra parte è noto, che un complesso di 1° ordine dello spazio a quattro dimensioni è necessariamente formato dalle ∞^3 trisecanti una superficie algebrica (superficie *focale* o *singolare* del complesso) che può spezzarsi in due o tre superficie, o degenerare nel sistema di una linea e di una superficie incontrate da tutti i raggi del complesso, o anche ridursi ad un sol punto appartenente a tutti i raggi del complesso (*). Dunque il complesso Γ_* dovrà ammettere, oltre ai due piani focali π_* e π'_*, anche una terza superficie singolare χ_* incontrata da tutti i suoi raggi. Una tal superficie, come luogo di punti singolari per Γ_*, dovrà esser projettata da O nello spazio Σ secondo la quadrica χ^2, che insieme coi due piani π e π' costituisce la superficie singolare di Γ (n. 1): e da ciò si trae facilmente, che la superficie χ_* è una quadrica passante per le due rette u_* e u'_*, e *inviluppata* dagli ∞^2 piani che uniscono gli elementi omologhi dei due piani correlativi π_* e π'_* (**) ecc. Viceversa

---

(*) V. p. e. SEGRE, *Un'osservazione sui sistemi di rette degli spazi superiori*, nei Rendiconti del Circolo matematico di Palermo, t. II (1888).

(**) Gli ∞^1 raggi di Γ_* che incontrano una retta data formano una rigata cubica normale avente questa retta per direttrice minima: ma se la retta stessa si appoggia in un punto ad una qualunque delle tre superficie focali, si stacca da quella rigata un fascio di raggi del complesso uscenti da questo punto: ond'è, che tutte e tre queste superficie debbono esser projettate da O su Σ secondo tre superficie appartenenti alla superficie luogo dei punti singolari di Γ. Ora la condizione, che le ∞^3 rette appoggiate simultaneamente π_*, π'_* e χ_* formino un complesso di 1° ordine e 2ª classe, trae seco di conseguenza, che la superficie

Digitized by Google

si può anche affermare che le ∞^3 rette di S_4, che incontrano due piani dati indipendenti ed una quadrica data incidente ai medesimi secondo due generatrici di schiera diversa, formano sempre un complesso di 1° ordine e 2ª classe, il quale è projettato sullo spazio ordinario da un punto non situato in alcuna di quelle superficie secondo un complesso quadratico, la cui superficie singolare (come luogo di punti) si spezza nel sistema di due piani e di una quadrica tangente ai medesimi, ossia secondo un complesso hirstiano; e per conseguenza determina, con le traccie dei suoi raggi sopra i due piani dati, una ordinaria correlazione fra questi piani. Ecc.

Con ciò non solo è dimostrato il teorema anzidetto, ma resta anche provato indirettamente, che " se due piani in S_4 sono correlativi fra loro per modo, che il loro punto comune sia in posizione unita, le ∞^3 rette congiungenti i loro punti reciproci incontrano tutte una determinata quadrica segante i piani stessi secondo le due rette corrispondenti al punto comune ai medesimi — oppure si appoggiano tutte ad un terzo piano. E sì nell'uno che nell'altro caso, questa nuova superficie sarà tagliata secondo rette da tutti i piani congiungenti gli elementi omologhi della data correlazione „.

3. Nella corrispondenza fra i due complessi Γ e Γ_* la stella U corrisponde alla stella projettante dal punto U_* gli altri punti della quadrica γ_*[2]; mentre la stella V corrisponde all'*intorno* del raggio OV di Γ_*, cioè al sistema degli ∞^2 raggi di Γ_* infinitamente vicini al raggio OV. Il piano rigato π corrisponde alla congruenza lineare avente per direttrici la retta v_*, ulteriore intersezione (dopo u_*) dello spazio $O\pi$ con la quadrica γ_*, e la retta p'_*, traccia del medesimo spazio sul piano π'_*; e il piano π' corrisponde alla congruenza lineare avente per direttrici la retta v'_*, intersezione ulteriore (dopo u'_*) dello spazio $O\pi'$ con la quadrica γ_*, e la retta p_*, traccia del medesimo spazio sul piano π_*. — Indicheremo appresso con g la retta OV, che è il raggio di Γ_* passante per O, con V_* la traccia del medesimo sulla superficie γ_*, e infine con

---

γ_* abbia ad essere o un piano arbitrario di S_4, o una quadrica passante per il punto comune ai due piani π_* e π'_* e incidente ai medesimi secondo due rette uscenti da questo punto. Nel primo caso la projezione di Γ_* su Σ sarebbe un complesso tetraedrale (avente come quarto piano singolare la projezione del piano incidente secondo tre rette ai tre piani focali); nell'altro caso essa è un complesso Γ generale, avente per quadrica singolare χ^2 l'immagine della quadrica focale χ^2_* di Γ_*. Ecc.

Digitized by Google

w_* e w'_* le projezioni delle rette v_* e v'_* sui piani π_* e π'_* dal centro O.

4. Ora uno spazio condotto a piacere per il piano π_* sega χ_*^2 secondo una retta r_* appoggiata alla u_* in un punto R_*, e π' secondo una retta r'_* passante per U_* e corrispondente ad R_* nella correlazione fra i piani π_* e π'_*: ed è chiaro, che la congruenza lineare avente direttrici le rette r_* ed r'_* appartiene tutta quanta al complesso Γ_*. Al variare di quello spazio, le due rette r_* ed r'_* descriveranno rispettiv.e una *schiera* rigata $(u\chi) \equiv (r_*, v_*, u'_*, \ldots)$ ed un *fascio* di raggi $(U\pi') \equiv (r'_*, p'_*, u'_*, \ldots)$ collineari fra loro e tali, che agli elementi v_* e u'_* dell'una corrisponderanno ordinatamente gli elementi p'_* ed u'_* dell'altro, attesochè lo spazio $O\pi_*$ sega rispettivamente χ_* e π'_* nelle rette v_* e p'_*, e lo spazio $O\pi'$ sega entrambe le superficie nella retta u'_*; di più è chiaro, che le ∞^1 congruenze lineari aventi per direttrici coppie di elementi corrispondenti di queste due forme projettive occuperanno tutto il complesso Γ_*. E osservando ancora, che i medesimi fatti si riscontrano al mutare di π in π' (e quindi di u_* in u'_*, di v_* in v'_*, di p_* in p'_*, ecc.) e che i due punti uniti U e V si equivalgono perfettamente rispetto alla correlazione fra i due piani π e π' di Σ e quindi anche rispetto al complesso Γ [ossia che ciascuno di essi può essere scelto ad imagine del punto unito dei due sistemi piani ausiliari π_* e π'_* (n. 2)] si potrà infine concludere che:

" *Il complesso* Γ *determinato da due sistemi piani correlativi* π *e* π' *è generabile mediante quattro serie (fasci) di congruenze lineari* (*) *coordinate ai quattro fasci di raggi* $(U\pi')$, $(U\pi)$, $(V\pi')$ *e* $(V\pi)$. *Le due direttrici di una congruenza qualunque della 1ª serie sono rispettivamente un raggio qualunque* r' *del fascio* $(U\pi')$ *e quella generatrice* r *di* χ^2, *che taglia la retta* u *nel punto* R *omologo di* r'. *Le direttrici di una congruenza della 2ª serie sono rispettivamente un raggio* s *del fascio* $(U\pi)$ *e quella generatrice* s' *di* χ_*^2, *che taglia la retta* u' *nel punto* S' *omologo di* s. *E analogamente per le altre due serie.* "

5. È importante per il nostro scopo anche la proposizione inversa della precedente; e cioè che: " Dati a piacere nello spazio Σ

(*) Proprietà ben nota, e comune a tutti i complessi quadratici, nella cui caratteristica compajono due gruppi caratteristici composti ciascuno di due indici. V. p. e. SEGRE, *Sulla geometria della retta*, ecc., loc. cit., n. 166.

Digitized by Google

due piani π e π' ed una quadrica χ tangente ai medesimi, e conservando in ordine a queste tre superficie le denominazioni precedenti, se il fascio $(U\pi')$ e la schiera $(u\chi)$ si riferiscono projettivamente fra loro in guisa, che la retta u' corrisponda a sè stessa, ed alla retta v della schiera corrisponda il raggio p del fascio, allora le ∞^1 congruenze lineari aventi per direttrici coppie di elementi corrispondenti di queste due forme generano un complesso hirstiano, avente quelle tre superficie per superficie singolari. „ Invero il fascio di piani di 2° ordine, che da un punto qualunque M del piano π projetta la schiera $(u\chi)$, sarà projettivo al fascio $(U\pi')$, e il luogo di terz' ordine generato dai punti d' intersezione degli elementi omologhi di queste due forme si spezzerà, per le ipotesi fatte, nella retta u', nella retta p, e in una retta m' di π' non passante per U. Viceversa, se m' è una retta qualunque di π' non passante per U, la punteggiata sezione di essa sul fascio $(U\pi')$ sarà riferita projettivamente alla schiera $(u\chi)$; e l' inviluppo di terz' ordine dei piani congiungenti gli elementi omologhi di queste due forme si spezzerà nel fascio di piani avente per asse la retta u' e in un fascio di piani di second' ordine contenente il piano pv e quindi avente per centro un punto M di π. Se poi M' è un punto qualunque della m', al raggio UM' del fascio $(U\pi')$ corrisponderà nella schiera $(u\chi)$ una generatrice, che dovrà esser projettata dal punto M secondo un piano passante per M': questo piano taglierà il piano π secondo una retta m passante per M, i cui punti, congiunti con M', daranno i soli raggi del complesso in questione uscenti da questo punto e non situati in π'. E se m è una retta qualunque di π passante per M, il piano determinato da questa e dalla generatrice della schiera, che passa pel punto mu, taglierà il raggio del fascio, che corrisponde a questa generatrice, in un punto M', situato evidentemente sulla m'. Ecc.

È manifesto, che gli stessi fatti debbono altresì verificarsi in ordine al fascio $(U\pi)$ ed alla schiera $(u'\chi)$, ove questi siano riferiti fra loro in modo, che la retta u sia un raggio unito, ed alla retta p del fascio corrisponda la generatrice v' della schiera; — come pure in ordine al fascio $(V\pi')$ ed alla schiera $(v\chi)$, e in ordine al fascio $(V\pi)$ ed alla schiera $(v'\chi)$, riferiti fra loro in modo analogo.

6. Ciò premessso, suppongasi che ogni raggio del dato complesso Γ contenga una e (generalmente) una sola coppia di punti *conjugati* di una certa involuzione $\mathbf{J}$ dello spazio Σ. Ogni congruenza lineare di Γ staccherà dall' involuzione $\mathbf{J}$ una superficie *unita* o *in-*

Digitized by Google

volutoria φ, luogo delle ∞^2 coppie di punti conjugati, che appartengono ai raggi di quella congruenza; e le ∞^1 superficie φ desunte a questo modo dalle ∞^1 congruenze lineari *di una stessa serie* (n. 4) formeranno *un fascio* di superficie. Invero la retta, che unisce un punto qualunque A col suo conjugato A' sega (ad esempio) π' in *un* punto, per cui passa *una* retta del fascio $(U\pi')$, la quale individua una congruenza della serie coordinata al medesimo; e la superficie φ dovuta a una tal congruenza è evidentemente la sola che passi per A, fra tutte le superficie φ inerenti a questa serie. Di più il fascio delle superficie φ verrà ad esser riferito projettivamente al fascio di raggi $(U\pi')$ ed alla schiera rigata $(u\gamma)$, per modo che ogni superficie φ corrisponderà a ciascuna delle direttrici della congruenza lineare ad essa inerente.

Ora per un noto teorema (*) le superficie φ non potendo ammettere linee multiple variabili; e d'altra parte dovendo ognuna di esse incontrare ciascun raggio della congruenza lineare a cui appartiene in due soli punti, non situati sulle direttrici di questa, ne viene che: " *Il fascio delle superficie involutorie* φ *coordinate ai raggi del fascio* $(U\pi')$ *non può essere che* **a**) *un fascio di quadriche* φ^2; *oppure* $\mathbf{b}_1$) *un fascio di superficie cubiche* φ^3, *ciascuna delle quali contenente una retta variabile del fascio* $(U\pi')$; *oppure* $\mathbf{b}_2$) *un fascio di superficie cubiche* φ^3 *ciascuna delle quali contenente una generatrice variabile della schiera* $(u\gamma)$; *oppure* **c**) *un fascio di superficie del quarto ordine, ognuna delle quali contenga due elementi corrispondenti variabili delle due forme projettive* $(U\pi)$ *ed* $(u\gamma)$. „ Nelle ipotesi **b**) e **c**) la projettività esistente tra il fascio delle superficie φ e ciascuna delle due forme $(U\pi')$ ed $(u\gamma)$ fa corrispondere ad ogni φ il raggio variabile da essa staccato sull'una e sull'altra forma.

Ciò che si è detto in questo e nel precedente numero per il sistema di congruenze lineari e di superficie φ coordinato al fascio $(U\pi')$ si dovrà intender ripetuto per ciascuna delle altre tre serie di congruenze lineari e di superf. φ (n. 4). Pertanto " *ogni involuzione* **J** *sarà sempre generabile in quattro modi per mezzo di quattro fasci di superficie autoconjugate del 2°, 3° o 4° ordine* „.

L'involuzione **J**, avente per sostegno un dato complesso Γ, sarà

(*) V. BERTINI, *Sui sistemi lineari*, nei Rendiconti del R. Istituto Lombardo, s. 2ª, t. XV (1882).

Digitized by Google

poi pienamente determinata e costruita, ogni qual volta sia noto uno qualunque dei detti fasci, e data inoltre la projettività che intercede fra il medesimo e la serie di congruenze lineari ad esso coordinata. Invero il punto A' conjugato di un punto qualunque A si potrà allora ottenere cercando il punto, in cui la superficie φ che passa per A è tagliata fuori di π, π' e χ, dalla retta uscente da A e appartenente alla congruenza lineare, cui quella superficie è dovuta.

7. Si potrebbero ora determinare compiutamente, senz'altro sussidio, i fasci più generali di superficie del 2°, 3° e 4° ordine capaci di generare, in armonia con le proprietà osservate nei due numeri precedenti, le principali involuzioni aventi a sostegno un dato complesso Γ. Ma l'analisi seguente ha il vantaggio di fornire immediatamente anche i caratteri fondamentali di siffatte involuzioni.

S'immagini projettata l'involuzione J dal punto O sopra il complesso Γ_*; e cioè per ogni coppia di punti conjugati A, A' di J si costruiscano i due punti A_*, A'_*, tracce delle rette OA, OA' sopra quel raggio di Γ_*, che è projettato da O secondo la retta AA' (n. 2). Si otterrà per tal modo in S_4 una serie triplamente infinita di coppie di punti A_*, A'_*; la quale risulterà *involutoria*, perchè il complesso Γ_* è del 1° ordine, ed occuperà in quello spazio una *varietà irreduttibile* di punti a tre dimensioni Σ_*, soddisfacente alle due condizioni seguenti: 1°) di essere incontrata in due soli punti, fuori di π_*, π'_* e χ_*, da un raggio qualunque del complesso Γ_*, e 2°) di esser tagliata in un sol punto variabile dalle ∞^3 rette passanti per O. Ora da ciò segue facilmente, che " *una tal varietà* Σ_* *non potrà esser che* 1°) *una varietà quadrica passante per* O; — oppure 2°) *una varietà cubica avente un punto doppio in* O *e passante per una delle tre superficie* π_*, π'_* *e* χ_*; — oppure 3°) *una varietà del quart'ordine avente un punto triplo in* O *e contenente due qualunque delle tre superficie* π_*, π'_* *e* χ_*; — o infine 4°) *una varietà del quinto ordine avente un punto quadruplo in* O *e contenente tutte e tre le superficie* π_*, π_*' *e* χ_* ". Invero, per la 2ª delle condizioni suddette, la varietà irreduttibile Σ_* dev'essere un *monoide* col centro in O; e per la 1ª condizione non può esser di ordine superiore al quinto, nè inferiore al secondo (*).

(*) Se un monoide irreduttibile a tre dimensioni dello spazio S_4 contiene una superficie *multipla*, questa è necessariamente un *cono* avente per centro il centro del monoide.

Digitized by Google

Ogni involuzione $\mathbf{J}$ avente per sostegno un dato complesso Γ si può dunque riguardare come projezione univoca della serie involutoria $\mathbf{J}_*$ di coppie di punti, segata dagli ∞^3 raggi del complesso Γ_* sopra un certo monoide Σ_* del 2°, 3°, 4° o 5° ordine, passante rispettivamente per 0, 1, 2 o 3 superficie focali del medesimo ed avente per centro il punto O, centro di projezione. — È evidente la proprietà inversa, e cioè che ogni varietà Σ_* soddisfacente alle condizioni suddette darà sempre origine, per projezione da O su Σ, ad una involuzione avente per sostegno il complesso Γ. — In ogni caso i due fasci di superficie involutorie (n. 4) coordinati ai due fasci di raggi $(U\pi')$ e $(U\pi)$ verranno ad essere le projezioni dei due sistemi di superficie segati sulla varietà Σ_* dagli spazi uscenti rispettivamente dai piani π_* e π'_* (*).

In ciò che segue saranno brevemente esaminate tutte le ipotesi ora accennate in ordine alla varietà Σ_*, ravvicinando tra loro quei casi, che non portano a involuzioni distinte; ma di ognuno dei *tre* diversi *tipi* di involuzioni $\mathbf{J}$, che verremo così ad ottenere, tratteremo soltanto il caso più generale. Chiameremo poi rispettivamente *1ª*, *2ª*, *3ª* e *4ª generazione di* $\mathbf{J}$ le costruzioni di questa, che si desumono dai quattro fasci di superficie involutorie $\varphi_{(1)}$, $\varphi_{(2)}$, $\varphi_{(3)}$, $\varphi_{(4)}$, coordinati ai quattro fasci di raggi $(U\pi')$, $(U\pi)$, $(V\pi')$ e $(V\pi)$ (n. 6).

Involuzione $\mathbf{J}_{10}$.

8. Il monoide Σ_* sia *una varietà quadrica passante per* 0, e (quindi) segata ulteriormente dalla retta g (n. 3) in un punto G. Essa taglierà i piani π_* e π'_* secondo due coniche k_*^2 e k'^2_*, e la quadrica χ_* secondo una quartica di prima specie c_*^4 passante pei quattro punti $k_* u_*$ e $k'_* u'_*$: e sarà tagliata dallo spazio, che la tocca in O, secondo un ordinario cono quadrico ω^2, avente due generatrici incidenti a π_*, due a π'_* e quattro a χ_*^2, in punti giacenti rispettivamente sulle linee k_*^2, k'^2_* e c_*^4. — Le projezioni di queste linee dal punto O e la traccia del cono ω^2 sullo spazio Σ saranno pertanto *due coniche* k^2 *e* k'^2 *giacenti rispettivamente in* π *e* π', *una*

(*) Gli altri due fasci di superficie unite coesistenti ai medesimi provengono da due sistemi di superficie involutorie di Σ_* non così semplici, come i suddetti; ma che non ci occorrerà di considerare, grazie alla simmetria di cui godono i punti U e V rispetto a Γ.

Digitized by Google

quartica di 1ª specie c^4 giacente in γ^2 e rispettivamente appoggiata alle medesime nei punti $k\,u$, $k'\,u'$, ed una terza conica o^2 che taglia quattro volte c^4 e due volte ognuna delle altre due coniche.

Un piano qualunque α di Σ è projettato da O secondo uno spazio, che taglia Σ_*^2 in una quadrica ordinaria; e gli ∞^3 raggi del complesso Γ_* uscenti dai punti di questa generano una varietà sestica passante per g e contenente come superficie doppie i piani π_*, π'_* e la quadrica χ_* (*); varietà che è incontrata in cinque punti fuori di O dalle generatrici del cono ω^2. Ora, poichè l'intersezione di detta varietà con Σ_*^2, sceverata di quella sezione spaziale, è projettata da O in Σ secondo la superficie α' conjugata di α, si conclude che:

" *Le superficie conjugate ai piani per l'attuale involuzione sono del 10mo ordine, passano per il punto V, hanno per linee doppie le coniche k^2, k'^2 e la quartica c^4, e per linea quintupla la conica o^2.* "

Fra le ∞^3 rette di Σ_*^2 vi sono otto raggi di Γ_*; i quali sono projettati secondo le otto trasversali comuni alle quattro linee k^2, k'^2, c^4 ed o^2. Pertanto: " *oltre alle quattro linee fondamentali suddette l'involuzione possiede otto rette fondamentali semplici $h_{(1)}$, $h_{(2)}$ ... $h_{(8)}$, ciascuna delle quali è parasita (cioè conjugata per intero ad uno qualunque dei suoi punti): esse sono le secanti comuni a quelle quattro linee.* "

Sulla varietà involutoria Σ_*^2 l'intorno del punto G corrisponde all'intorno del punto O; per conseguenza " *il punto fondamentale V è conjugato al piano della conica o^2* ".

Le ∞^1 rette di Γ_* appoggiate alla conica sezione di un piano passante per O su Σ_*^2 generano una rigata sestica (**) passante per g, la quale incontra secondo tre linee (direttrici) del quart'ordine le superficie π_*, π'_* e χ_* e taglia in dieci punti diversi da O il cono ω^2. Ora, poichè l'intersezione di questa rigata con Σ_*^2, scemata di quella sezione piana, ha per projezione la curva conjugata alla traccia di quel piano segante sullo spazio Σ, si conclude che " *una retta arbitraria è conjugata per ad una curva del 10mo ordine*

(*) La rigata cubica delle rette di Γ_* uscenti dai punti di una retta arbitraria taglia secondo una conica ciascuna delle superficie singolari π_* $\pi_{*'}$ e χ_*.

(**) Le ∞^2 rette di Γ_* uscenti dai punti di un piano generico di S_4 occupano una varietà cubica passante per le tre superficie focali.

Digitized by Google

passante per V, e appoggiata in otto punti variabili a ciascuna delle tre linee k^2, k'^2, c^4 *e in dieci punti variabili alla conica* o^2. In altri termini " *ciascuna delle curve fondamentali* k^2, k'^2, c^4 *è conjugata ad una superficie dell'8vo ordine, e la* o^2 *ad una superficie del 10mo ordine (che tien luogo della superficie conjugata al piano di essa conica)* ". Tali superficie non sono altro che le projezioni delle quattro superficie determinate su Σ_*^2 dalle ∞^3 rette di Γ, uscenti rispettivamente dai punti di k^2, k'^2, c^4 ed ω^2: d'onde si trae facilmente, che " *la superficie corrispondente a* k^2 *contiene questa conica come linea semplice, la* k'^2 *e la* c^4 *come linee doppie e la* o^2 *come linea quadrupla* " — che " *la superficie corrispondente a* c^4 *passa per questa curva, ha per linee doppie le* k^2, k'^2 *e per linea quadrupla la* o^3 " — e che " *tutte e quattro le superficie contengono semplicemente le otto rette parassite h* ". Ecc.

Analogamente si troverebbe che la curva conjugata ad un punto qualunque di k^2, cioè la projezione della curva segata su Σ_*^2 dagli ∞^1 raggi di Γ_* uscenti da un punto qualunque di k_*^2 (*) è una conica passante per quel punto e appoggiata due volte a ciascuna delle altre linee fondamentali k'^2, c^4, o^2; che la curva conjugata ad un punto qualunque di c^4 (**) è una conica passante per esso e appoggiata due volte a ciascuna delle linee k^2, k'^2, o^2; e infine che la curva conjugata ad un punto qualunque di o^2, (cioè la projezione della quintica segata su Σ_*^2 dalla rigata cubica dei raggi di Γ_* che incontrano una generatrice qualunque del cono ω^2) è una quintica con un punto triplo in questo punto, la quale si appoggia in altri due punti alla o^2 e in quattro punti a ciascuna delle tre curve k^2, k'^2 e c^4.

9. I due fasci di quadriche aventi per base le quartiche degeneri (k^2, o^2), (k'^2, o^2) sono imagini delle sezioni fatte su Σ_*^2 dagli spazi uscenti rispettivamente dai due piani π_* e π'_*, laonde (n. 7):

" *Le quadriche* $\varphi^2_{(1)}$ *e* $\varphi^2_{(2)}$ *dei due fasci determinati dalle linee* (k^2, o^2), (k'^2, o^2), *sono i luoghi delle coppie di punti conjugati della*

(*) Le rette di Γ_* uscenti da un punto qualunque di π_* formano un fascio di raggi; e cioè projettano da questo punto una certa generatrice χ_*^2, comune a questa superficie ed allo spazio projettante da esso punto il piano π_*.

(**) Le rette di Γ_* uscenti da un punto qualunque di χ_*^2 formano un fascio, il cui piano (incidente secondo rette a π_* e π_*') non contiene che due soli punti di questa superficie.

Digitized by Google

J_{10} *che stanno sui raggi delle congruenze lineari di* Γ *rispettivamente coordinate ai fasci di raggi* $(U\pi')$ *e* $(U\pi)$. „ Nelle due projettività, che vengono così stabilite fra quei due fasci di quadriche da un lato, e questi due fasci di raggi dall'altro, alla quadrica spezzata in due piani corrisponde la retta p.

Uno spazio qualunque condotto per il piano π_* sega χ_* e π'_* in due rette variabili r_*, r'_* (n. 4.), i cui punti d'incontro con la quadrica di Σ_* giacente in quello spazio generano rispettivamente la quartica c_*^4 e la conica k'^2_*; pertanto " *le due linee fondamentali* c^4 *e* k'^2 *sono generate (la prima insieme con* v *e la seconda con* p*) dai punti d'incontro delle quadriche* $\varphi^2_{(1)}$ *coi raggi omologhi della schiera* $(u\chi)$ *e del fascio* $(U\pi)$, *e similmente nascono le linee* c^4 *e* k^2 *(l'una insieme con* v' *e l'altra con* p*) dai punti d'incontro delle quadriche* $\varphi^2_{(2)}$ *con gli omologhi raggi della schiera* $(u'\chi)$ *e del fascio* $(U\pi)$ „.

Ora importa osservare, che se invece di una varietà quadrica Σ_*^2 si fosse presa in S_4 *una varietà cubica* Σ_*^3 *passante per* χ_*^2 *e avente un punto doppio in* O (n. 7) saremmo venuti a determinare nello spazio Σ *una involuzione* J_{10} *non diversa da quella ora studiata, che per il solo scambio dei due punti* U *e* V *tra loro* (e quindi anche delle rette u e u' con le rette v e v', ecc.). Le coniche k_*^2 e k'^2_* sono tagliate sopra una tal varietà dai piani π_* e π'_* e la quartica c_*^4 risulta come intersezione della superficie χ_*^2 col cono quadrico (a tre dimensioni) osculatore alla varietà stessa in O: di guisa che il cono sestico formato dalle ∞^1 rette del monoide Σ_*^3 che passan per O si spezza nel cono $O\,c_*^4$ e in un cono quadrico ordinario ω^2 giacente nello spazio determinato dal punto O e dal piano, in cui la varietà Σ_*^3 è ulteriormente incontrata dallo spazio di χ_*^2. E la configurazione delle linee k^2, k'^2, c^4, o^2, nascente per projezione da O sullo spazio Σ, verrà a differire da quella ottenuta al n.° precedente per il solo fatto, che le due coppie di punti comuni alla c^4 e rispettiv.° alle k^2, k'^2 giacciono ora sulle due rette v e v', invece di stare sulle u ed u'. E così per l'attuale involuzione il punto U sarà fondamentale in luogo di V, e conjugato al piano di o^2, in quanto che le ∞^2 rette di Γ_* passanti per U_* (n. 3) taglieranno ulteriormente Σ_*^3 fuori di χ_*^2 nei punti di un piano; ecc. Seguitando di questo passo si riscontrerebbe man mano la verità di quanto abbiamo dianzi asserito; e cioè la perfetta identità delle due involuzioni sino ai loro più minuti particolari, astrazion fatta dallo scambio fra gli elementi U, u, u' e gli elementi V, v, v'.

Di questa nuova maniera di ottenere l'involuzione J_{10} si può trar

Digitized by Google

partito per trovare gli altri due fasci generatori della medesima (n. 6). Invero le sezioni fatte sulla Σ_*^3 dagli spazi passanti per π^* o per π'_* sono ora projettate in Σ secondo le superficie cubiche passanti per u, k^2, c^4, o^2, o per u', k'^2, c^4 ed o^2; laonde, scambiando u con v ed u' con v':

" *Le superficie cubiche* $\varphi_{(3)}{}^3$, $\varphi_{(4)}{}^3$ *dei due fasci aventi per basi le linee del nono ordine* (v, k^2, c^4, o^2) *e* (v', k'^2, c^4, o^2) *costituiscono i luoghi delle coppie di punti conjugati che stanno sui raggi delle congruenze lineari di* Γ *rispettiv.e coordinate ai fasci di raggi* $(V\pi')$ e $(V\pi)$ „. Nella projettività, che resta così determinata tra i fasci delle $\varphi^3_{(3)}$ e $\varphi^3_{(4)}$ da una parte e i fasci $(V\pi')$ e $(V\pi)$ dall'altra, la superficie cubica spezzata nel piano π o π' e nella quadrica passante per c^4 ed o^2 corrispondente alla retta p.

La retta variabile r'_* tracciata su π'_* da uno spazio condotto a piacere pel piano π_* contiene due punti variabili della k'^2_*, situati sulla superficie cubica intersezione di detto spazio con Σ_*^3; laonde la conica k'^2 costituisce (insieme con v' e con p) il luogo dei punti comuni alle superficie $\varphi^3_{(3)}$ ed ai loro raggi omologhi del fascio $(V\pi')$; e in modo analogo è generata la conica k^2 (insieme con v e con p) del fascio delle $\varphi^3_{(4)}$ e dal fascio $(V\pi)$.

10. Da tutto ciò che precede si deducono le seguenti *costruzioni dell'involuzione* J_{10} *avente per un sostegno un dato complesso* Γ.

1ª e 2ª GENERAZIONE. — Prendasi ad arbitrio nello spazio Σ una conica o^2, e nel piano π una conica k^2 passante per i due punti $\pi\, o^2$; indi si riferisca projettivamente il fascio delle quadriche $\varphi_{(4)}{}^2$ passanti simultaneamente per o^2 e k^2 alla schiera rigata $(u\,\gamma)$ e (quindi anche) al fascio di raggi $(U\pi')$ (queste due forme essendo già riferite fra loro per mezzo della correlazione data fra i piani π e π'), in modo che la quadrica del fascio spezzata in due piani corrisponda al raggio v della schiera e (quindi) al raggio p del fascio (n.i 4 e 5). Operando di poi come è detto in fine del n. 6 si otterrà il punto A' conjugato di qualsivoglia punto dato A. — Le curve fondamentali c^4 e k'^2 dell'involuzione J_{10} così generata nasceranno (la prima insieme con v e l'altra con p) come luoghi dei punti comuni alle quadriche $\varphi^2_{(4)}$ ed ai loro elementi omologhi delle altre due forme; ecc.

Una seconda generazione in tutto analoga alla precedente si avrà poi scambiando π' con π, e quindi k' con k, v' con v, u' con u e $\varphi^2_{(4)}$ con $\varphi^2_{(2)}$.

3ª e 4ª GENERAZIONE. — Oltre alle due coniche k^2 ed o^2 scelte

Digitized by Google

come sopra prendasi ad arbitrio sulla quadrica χ^2 una quartica c^4 di prima specie passante per i due punti, ove la generatrice u è tagliata da k^2; indi si riferisca il fascio delle superficie cubiche $\varphi^3_{(3)}$ passanti per v, k^2, c^4 ed o^2 alla schiera rigata $(v\,\chi)$ e (per conseguenza anche) al fascio di raggi $(V\,\pi')$ (già riferito projettivamente alla schiera per mezzo della correlazione data fra i piani π e π'), facendo corrispondere ad ogni superficie del fascio il raggio variabile della schiera in essa contenuto. — Operando di poi come è detto in fine del n. 6 si otterrà il punto A' conjugato di qualsivoglia punto dato A. — La conica fondamentale k'^2 dell'involuzione J_{10} così generata sarà descritta (insieme con le rette p e v') dai punti d'incontro delle superficie $\varphi^3_{(3)}$ coi loro elementi analoghi del fascio $(V\,\pi')$; ecc.

Una quarta generazione in tutto analoga alla precedente si avrà poi mutando π' in π, k' in k, v' in v, u' in u e $\varphi^3_{(3)}$ in $\varphi^3_{(4)}$.

Involuzione J_{13}.

11. *La varietà Σ_* sia del terzo ordine con un punto doppio O e passi per il piano π_** (n. 7). L'intersezione di questa varietà con la superficie χ^2_* si comporrà della u_* e di una quintica c^5_* di genere due avente questa retta per trisecante e la u'_* per corda; mentre la traccia della stessa varietà sul piano π'_* sarà una cubica $k_*'^3$ passante per U_* e per i due punti $u'_*\,c^5_*$. Il cono sestico delle rette di Σ^3_* passanti per O si spezzerà in un cono quadrico ω^2 giacente nello spazio $\pi_*\,O$ e in un cono ellittico ω^4; il primo dei quali avrà a comune con c^5_* due punti della v_* e con $k_*'^3$ due punti della p'_*, mentre l'altro avrà otto generatrici incidenti alla c^5_* nei punti comuni al medesimo ed alla χ^2_*, e quattro incidenti alla $k_*'^3$ nei punti ov'esso incontra π'_*. Questi due coni avranno poi evidentemente quattro generatrici a comune; ecc. — Pertanto le projezioni delle linee c^5_* e $k_*'^3$ da O sullo spazio Σ e le tracce dei coni ω^2 e ω^4 sul medesimo saranno rispettivamente: *una quintica c^5 di genere due giacente sopra χ^2, avente per corde le rette u' e v, e per trisecanti le u e v'; una cubica ellittica k'^3 giacente in π' e passante pei tre punti U ed $u'c^5$; una conica o^2 giacente in π e passante per i due punti $v\,c^5$ e per i due punti $p\,k'^3$ diversi da U; e infine una quartica di prima specie o^4, che incontra le superficie π, π' e χ^2 in punti tutti situati sulle linee o^2, k'^3 e c^5.* — Vi saranno poi, come è facile riscontrare, sedici rette $h_{(1)}$, $h_{(2)}$, ... $h_{(16)}$, appoggiate due volte ad o^4 e una volta a ciascuna delle linee c^5 e k'^3; ossia esisteranno sedici rette di Γ_* situate per intero in Σ^3_*.

Digitized by Google

Le ∞^2 rette di Γ_* che incontrano fuori di π_* la sezione fatta su Σ^3_* da uno spazio passante per O (cfr. n. 8) descrivono una varietà del settimo ordine contenente la retta g come doppia, il piano π_* come triplo, il piano π'_* come doppio e la quadrica χ_* come doppia: e una tal varietà è incontrata da Σ_*, fuori di π_* e di quella sezione spaziale, secondo una superficie del 15mo ordine contenente O come doppio; mentre ogni generatrice del cono ω^2 la incontra, fuori di O e di π_* in due punti, e ogni generatrice del cono ω^4 in cinque punti. Per conseguenza:

L'attuale involuzione J *è del 13mo ordine, e per essa le curve* k'^3, c^5 *ed* o^2 *sono fondamentali doppie, la* o^4 *è fondamentale quintupla, e le sedici rette* h *sono fondamentali semplici.*

Le ∞^1 rette di Γ_* che incontrano fuori di π_* una generatrice qualunque del cono ω^2 giacciono tutte entro lo spazio $O\pi_*$; per la qual cosa "*la conica fondamentale* o^2 *è linea parasita, al pari di ognuna delle rette fondamentali* h„.

Per un punto qualunque di $k_*'^3$ o di c^5_* passa un fascio di raggi di Γ_*, il cui piano sega Σ^3_* fuori di π_* secondo una conica passante per esso, la quale incontra quattro volte ω^4, e si appoggia due volte a c^5_* nel primo caso, a k'^2 nel secondo. Ne viene che un punto qualunque della k'^3 o della c^5 è conjugato ad una conica passante per esso, la quale si appoggia quattro volte ad o^4 e due volte a c^5 o rispettivamente a k'^3. — La rigata cubica delle rette di Γ_* uscenti dai punti di una generatrice qualunque di ω^4 taglia Σ^3_*, fuori di questa retta e di π_*, in una sestica passante per O, la quale si appoggia in altri tre punti alla retta stessa, e in cinque punti a ciascuna delle curve $k_*'^3$ e c^5_*. Una tal curva è incontrata in sei punti fuori di quella generatrice dal cono osculatore in O a $\Sigma_*{}^3$; laonde: un punto qualunque della o^4 è conjugato ad una quintica, che ha in esso un punto triplo, si appoggia in altri sei punti ad o^4, e incontra cinque volte ognuna delle k'^3 e c^5.

Le ∞^2 rette di Γ_* uscenti dai punti di $k_*'^3$ o di c^5_* occupano una varietà del quinto ordine contenente come triplo il piano π_*, e come superficie doppia la quadrica χ_* nel primo caso, il piano π'_* nel secondo. Pertanto "*ambedue le curve fondamentali* k'^3 *e* c^5 *corrispondono a superficie del 12mo ordine contenenti la* o^2 *come doppia e la* o^4 *come quadrupla; la prima di queste superficie passa poi semplicemente per* k'^3 *e doppiamente per* c^5, *dove la seconda passa semplicemente per* c^5 *e doppiamente per* k'^3: *tutte e due passano poi semplicemente per le rette* h„.

Digitized by Google

Il luogo delle ∞^2 rette di Γ_* che incontrano il cono ω^4 è una varietà del duodecimo ordine con un punto quadruplo in O, la quale passa quattro volte per ognuna delle superficie π_*, π'_* e χ_*. Projettando da O l'intersezione di questa varietà con Σ_*^3 dopo averne stralciato il cono ω^4 e il piano τ_* si trova che "*la curva fondamentale* o^4 *è conjugata ad una superficie del* 24mo *ordine passante quattro volte per ciascuna delle tre linee* o^2, k'^3 *e* c^5, *nove volte per la* o^4, *e due volte per ogni retta* h „.

12. Projettando da O su Σ i due sistemi di superficie quadriche e cubiche segati su Σ_*^3 dagli spazi passanti per π_* o per π'_*, si ha che:

"*Le quadriche* $\varphi^2_{(1)}$ *del fascio determinato dalla quartica* o^4 *e le superficie cubiche* $\varphi^3_{(2)}$ *del fascio avente per base le linee* o^4, o^2 *e* k'^3 *sono i luoghi delle coppie di punti conjugati, che stanno sui raggi delle congruenze lineari di* Γ *rispettivamente coordinate al fascio* $(U\pi')$ *e al fascio* $(U\pi)$ (n. 7) „. — Nella projettività che viene così stabilita fra il fascio delle $\varphi^2_{(1)}$ o delle $\varphi^3_{(2)}$ da una parte, e il fascio $(U\pi')$ o rispettivamente $(U\pi)$ dall'altra, alla quadrica $\varphi^3_{(1)}$ contenente la conica o^2, come pure alla superficie $\varphi^3_{(2)}$ spezzata in detta quadrica e nel piano π', corrisponde il raggio p: e le due linee k'^3 e c^5 sono rispettivamente generate dai punti d'incontro delle $\varphi^2_{(1)}$ con gli omologhi raggi del fascio $(U\pi')$ e della schiera $(u\chi)$; mentre il luogo dei punti d'incontro delle $\varphi^3_{(2)}$ coi raggi analoghi della schiera $(u'\chi)$ si spezza nella c^5 e nelle rette u, v'.

A compiere lo studio della presente involuzione giova osservare, che *l'involuzione desunta da una varietà involutoria* Σ_*^4 *del quarto ordine, dotata di un punto triplo* O *e passante per le due superficie* π_* *e* χ_*^2 (n. 7), *non differisce dalla* I_{13} *precedentemente ottenuta, che per lo scambio di* U *con* V (e quindi anche di u con v, di u' con v', ecc.). Una varietà siffatta passa anche di necessità per il piano $O v_*$, che incontra π_* e χ_* secondo le rette w_* e v_* (n. 3), ed è segata ulteriormente dallo spazio $O\pi_*$ secondo un cono quadrico ω^2. La linea d'intersezione fra χ_*^2 e il cono cubico (a tre dimensioni) osculatore in O a Σ_*^4 si spezza nella v_* e in una quintica c_*^5 di genere due avente questa retta per trisecante e la v'_* per corda; mentre la traccia di π'_* su Σ_*^4 si compone della w'_* e di una cubica piana $k_*'^3$; ecc. La superficie conica del duodecimo ordine formata dalle rette del monoide Σ_*^4 passanti per O si spezza nel piano $O v_*$, nel cono ω^2, nel cono $O c_*^5$ e in un cono residuo ω^4

Digitized by Google

di genere uno; ecc.: di guisa che le projezioni delle linee c_*^5 e $k_*'^3$ e le tracce dei coni ω^2, ω^4 sullo spazio Σ saranno rispettivamente: una c^5 di genere due giacente in χ^2 e avente le u' e v per trisecanti, le u e v' per corde; una k'^3 giacente in π' e passante per V e pei due punti $v'\,c^5$; una o^2 giacente in π e passante pei due punti $u\,c^5$, nonchè per i due punti $p\,k'^3$ diversi da V; e infine una o^4 di prima specie, i cui punti d'incontro con π, π' e χ^2 appartengono tutti ad o^2, k'^3 e c^5 rispettivamente. — Il lettore è ora in grado di riscontrare agevolmente, seguendo le tracce dei precedenti n. 8 e 11, che queste linee, e le sedici corde h di o^4 che incontrano k'^3 e c^5, sono fondamentali per l'involuzione di cui è parola, precisamente come le linee dello stesso nome rispetto alla J_{13} definita per mezzo di una varietà cubica passante per π_*.

Ora, poichè le sezioni fatte in Σ_*^4 dagli spazi passanti per π_* o per π'_* sono projettate rispettivamente in Σ secondo le superficie cubiche passanti per c^5 ed o^4, e secondo le superficie del quart'ordine passanti per le sei linee u', k'^3, c^5, v, o^4 ed o^2, si conclude, dopo lo scambio di U con V, di u con v e di u' con v':

"*Le superficie cubiche* $\varphi^3_{(3)}$ *del fascio avente per base la linea del nono ordine* (c^5, o^4) *e le superficie del quart'ordine* $\varphi^4_{(4)}$ *del fascio avente per base la linea del sedicesimo ordine* (u, v', k'^3, c^5, o^4, o^2) *sono i luoghi delle coppie di punti conjugati della* J_{13} *che stanno sulle congruenze lineari di* Γ *rispettivamente coordinate ai due fasci* $(V\pi')$ e $(V\pi)$ (n. 7) „. — Quando la J_{13} è generata dal fascio delle superficie involutorie $\varphi^3_{(3)}$, la conica parasita o^2 non è altro che l'intersezione ulteriore di π con la $\varphi^3_{(3)}$ passante per u; e la k'^3 viene ad esser descritta (insieme con v') dai punti d'incontro delle $\varphi^3_{(3)}$ coi loro raggi omologhi del fascio $(V\pi')$. Ecc.

13. Da ciò che precede si traggono le seguenti *costruzioni dell'involuzione* J_{13} *avente per sostegno un dato complesso* Γ.

1ª GENERAZIONE. — Prendasi ad arbitrio in Σ una quartica di prima specie o^4, e si riferisca projettivamente, nel modo più generale, il fascio delle quadriche $\varphi^2_{(4)}$ passanti per essa al fascio di raggi $(U\pi')$, e per conseguenza anche alla schiera rigata $(u\,\chi)$ (queste due forme essendo già riferite fra loro in virtù della correlazione esistente fra i piani π e π'). L'involuzione resterà allora pienamente determinata (n. 6): e le tre linee fondamentali o^2, k'^3 e c^5 verranno ad esser rispettivamente la traccia di π sulla $\varphi^2_{(4)}$ corrispondente al raggio p del fascio $(U\pi')$, e le curve descritte dai punti d'incontro di dette quadriche coi raggi ad esse corrispondenti nelle due forme $(U\pi')$ ed $(u\,\chi)$.

Digitized by Google

2ª GENERAZIONE. — Oltre alla quartica o^4, scelta a piacere come sopra, si prendano in π e π' rispettivamente una conica o^2 passante pei quattro punti $\pi\, o^4$ ed una cubica k'^2 passante per U e per i sei punti $\pi' o^4$, $\pi' o^2$; indi si riferisca il fascio delle superficie cubiche $\varphi^3_{(2)}$ passanti per o^4, o^2 e k'^3 al fascio di raggi $(U\pi)$ per modo, che ogni elemento di quest'ultimo corrisponda alla $\varphi^3_{(2)}$ che lo contiene. In virtù della correlazione esistente fra π e π' il fascio delle $\varphi^3_{(2)}$ verrà ad esser riferito projettivamente anche alla schiera $(u'\chi)$: e l'involuzione sarà costruita (n. 6). La curva fondamentale c^5 risulterà poi generata (insieme con u e v') dai punti d'incontro delle $\varphi^3_{(2)}$ con gli omologhi raggi della schiera $(u'\chi)$. Ecc.

3ª GENERAZIONE. — Oltre alla quartica o^4, scelta a piacere come sopra, prendasi sopra χ^2 una quintica c^5 di genere due passante per gli otto punti $\chi\, o^4$ ed avente per trisecanti le rette della schiera $(u'\chi)$ (*); indi si riferisca il fascio delle superficie cubiche $\varphi^3_{(3)}$ passanti per le linee o^4 e c^5 alla schiera rigata $(v\,\chi)$ facendo corrispondere ad ogni elemento di quest'ultima la $\varphi^3_{(3)}$ che lo contiene. Per la correlazione intercedente fra π e π' il fascio delle $\varphi^3_{(3)}$ risulterà pure riferito projettivamente al fascio di raggi $(V\pi')$; e però l'involuzione si potrà dir costruita. La conica parassita o^2 verrà ad esser l'intersezione ulteriore di π con la $\varphi^3_{(3)}$ che passa per u; e la k'^3 sarà descritta (insieme con v') dai punti comuni alle $\varphi^3_{(3)}$ ed ai corrispondenti raggi del fascio $(V\pi')$. Ecc.

4ª GENERAZIONE. — Dopo aver preso a piacere, come dianzi, una quartica o^4, si costruisca una superficie del quart'ordine passante per le linee o^4, u, v' e per due raggi omologhi delle forme projettive $(V\pi)$ e $(v'\chi)$: ciò che è sempre possibile, come facilmente si vede. Una tal superficie taglierà ulteriormente il piano π secondo una conica o^2 passante pei quattro punti $\pi\, o^4$, il piano π' secondo una cubica k'^3 passante per U e per i sei punti $\pi' o^4$, $\pi' o^2$, e la quadrica χ^2 secondo una quintica c^5 di genere due passante per gli otto punti $\chi\, o^4$, per i due punti $v\, o^2$, per i due punti $u'\, k'^3$ diversi da U, e di cui le rette u e v' saranno trisecanti. Le sei linee u, v', k'^3, c^5, o^4 ed o^2 costituiranno la base di un fascio di superficie del quart'ordine, poichè esse giacciono tutte sulla superficie del quart'ordine spezzata nel piano π' e nella superficie cubica con-

(*) Ad es. la quintica staccata sopra χ^2 da una superficie cubica passante per o^4 e per una retta qualunque di detta schiera.

Digitized by Google

tenente le o^4, c^5, u e quindi anche la o^2. Ora un tal fascio di superficie $\varphi^{4(4)}$ determina una projettività fra le due forme $(V\pi)$ e $(v'\chi)$, nella quale sono elementi omologhi le due rette variabili, che una superficie generica del fascio ha a comune con π e χ^2 rispettivamente; e questa projettività coincide con quella determinata sulle stesse forme dai due piani correlativi π e π', perchè le due corrispondenze hanno a comune, oltre i due elementi omologhi poco anzi nominati, anche le due coppie di elementi corrispondenti (v, v') e (p, u') (n. 4). Per conseguenza il detto fascio di superficie $\varphi^{4(4)}$ si potrà assumere come fascio costruttore di una J_{13} avente per sostegno il dato complesso Γ (n. 6). Ecc.

Involuzione J_{16}.

14. Sia ora Σ_*^4 *una varietà del quart'ordine avente un punto triplo in* O *e passante per i due piani* π_* *e* π'_*. Essa dovrà contenere anche il piano $O p_* p'_*$ (e quindi la retta g); onde i due spazi $O\pi_*$ ed $O\pi'_*$ la segheranno ulteriormente secondo due coni quadrici ω^2, ω'^2, mentre la χ_*^2 avrà con essa a comune (all'infuori di u_* e u'_*) una sestica c_*^6 di genere quattro, appoggiata tre volte ad ogni generatrice di χ_* e passante per il punto V_*. La superficie conica del duodecimo ordine, luogo delle rette di Σ_*^4 passanti per O si spezzerà nei tre coni Op, ω^2, ω'^2 ed in un cono residuo ω^7 di genere cinque contenente il punto U_* (che è doppio per Σ_*^4) e incidente alla c_*^6 negli altri tredici punti, ch'esso ha a comune con χ_*^4. — I due punti diversi da V_*, nei quali le rette v_* e v'_* si appoggiano alla c_*^6 giacciono rispettivamente sui coni ω^2 e ω'^2, ciascuno dei quali ha sei generatrici a comune col cono ω^7, e cioè le sei rette diverse dalla OU_*, che sono tagliate rispettivamente sopra quest'ultimo dai due spazi $O\pi_*$ e $O\pi'_*$. — Pertanto la figura nascente sullo spazio Σ dalle tracce dei coni ω^2, ω'^2 e ω^7 e dalla projezione della curva c^6 si comporrà: di *due coniche* σ^2 *e* o^2 *giacenti rispettivamente in* π *e* π'; *di una curva* o^7 *di genere cinque passante per* U *e appoggiata sei volte ad ognuna di dette coniche; di una sestica* c^6 *di genere quattro giacente in* χ^2 *e passante per* V, *per le due coppie di punti* $v\,o^2$, $v'\,o'^2$, *e per i tredici punti* $\chi\,o^7$ *diversi da* U. Le quattro linee p, o^2, o'^2, o^7 giaceranno in conseguenza sopra una stessa superficie cubica, e cioè sulla traccia del cono cubico a tre dimensioni osculatore in O al monoide Σ_*^4; mentre le linee $u, u', p, o^2, o'^2, c^6, o^7$ apparterranno ad una stessa superficie del quart'ordine

Digitized by Google

(con un punto doppio in U), projezione della superficie segata su Σ_*^4 dallo spazio di χ_*^2, ecc.

Il luogo delle ∞^2 rette di Γ_*, che partono dai punti della sezione fatta in Σ_*^4 da uno spazio passante per O, è una varietà dell'ottavo ordine con un punto triplo in O, per la quale π_* e π_*' sono piani tripli, e χ_*^2 è superficie doppia. Una varietà siffatta è incontrata, fuori di π_*, π'_* ed O, in due punti da ogni generatrice di ω^2 o di ω'^2 e in cinque punti da ogni generatrice di ω^7; e la sua intersezione con Σ_*^4 riducesi, dopo averne stralciati i piani π_*, π'_* ed Op e quella sezione spaziale, ad una superficie del 21° ordine avente un punto quintuplo in O, e contenente c_*^6 come linea doppia; ecc. Pertanto:

" *La presente involuzione* J *è del 16mo ordine, e per essa le linee* o^2, o'^2, c^6 *sono fondamentali doppie, mentre la* o^7 *è fondamentale quintupla. Inoltre sono fondamentali semplici le venticinque rette* $h_{(1)}$, $h_{(2)}$, ... $h_{(25)}$ *trisecanti di* o^7 *appoggiate a* c^6. „

" *Oltre alle rette h* (projezioni delle rette di Σ_*^4 appartenenti a Γ_*) *sono parasite anche le due coniche fondamentali* o^2, o'^2 „. Invero le ∞^1 rette di Γ_* appoggiate ad una generatrice di ω^2 giacciono tutte entro lo spazio $O\pi_*$.

La varietà occupata dalle ∞^2 rette di Σ_* che incontrano la curva c_*^6 è del sesto ordine e passa per O, e per essa sono tripli i piani π_* e π_*' ed è semplice il piano Op; per la qual cosa essa taglia ulteriormente Σ_*^4 in una superficie del 17mo ordine, contenente il punto O come doppio: laonde " *la sestica fondamentale* c^6 *è conjugata ad una superficie del 15mo ordine passante per essa, e contenente come semplici le rette h, come doppie le coniche* o^2, o'^2 *e come quintupla la curva* o^7 „.

Le ∞^2 rette di Γ_* appoggiate al cono ω^7 formano una varietà del 20mo ordine con un punto settuplo in O (perocchè la rigata cubica dei raggi di Γ_* appoggiati ad una retta arbitraria passa sempre per U_*), la quale contiene come settuple le superficie π_*, π'_* e χ_* e passa pel piano Op. La sua intersezione con Σ_*^4 scemata dei detti piani e di ω^7 sarà dunque una superficie del 58mo ordine, avente in O un punto multiplo secondo tredici. Per conseguenza " *la superficie conjugata alla curva fondamentale* o^7 *è del 45mo ordine; e per essa son triple le rette h, sestuple le coniche* o^2, o'^2, *la* c^6 *è settupla, e la* o^7 *stessa è multipla secondo quattordici.* „

15. Considerando le sezioni fatte su Σ_*^4 dagli spazi uscenti da π_* o da π'_* trovasi che:

Digitized by Google

" *Le superficie cubiche* $\varphi^3_{(1)}$, $\varphi^3_{(2)}$ *dei due fasci determinati dalle linee del nono ordine* (o^7, o'^2) *ed* (o^7, o^2) *sono i luoghi delle coppie di punti conjugati della* J_{16} *che stanno sui raggi delle congruenze lineari di* Γ *rispettivamente coordinate al fascio* $(U\pi')$ *e al fascio* $(U\pi)$ „. — Le $\varphi^3_{(1)}$, $\varphi^3_{(2)}$ passanti rispettivamente per o^2, o'^2 contengono anche p; e la c^6 costituisce (insieme con u' o con u) il luogo dei punti d'incontro delle $\varphi^3_{(1)}$, o $\varphi^3_{(2)}$, coi loro raggi omologhi della schiera $(u\chi)$, od $(u'\chi)$. (n. 7).

Ora si potrebbe facilmente riscontrare che, astrazion fatta dallo scambio degli elementi U, u, u' negli elementi V, v, v', l'involuzione J_{16} di cui si tratta può anch'esser definita per mezzo di *una varietà* Σ_*^5 *del quint'ordine avente un punto quadruplo in* O *e passante per tutte e tre le superficie* π_*, π'_* *e* χ_*, quindi anche pei piani Ov_*, Ov'_* ed $Op_*p'_*$. A questo modo la c_*^6 proviene come ulteriore intersezione, dopo v_* e v'_*, della quadrica χ_* col cono osculatore in O al monoide Σ_*^5; il cono ω^2 come ulteriore intersezione di Σ_*^5 con lo spazio $O\pi_*$, tolti i tre piani π_*, Ov_* ed Op; e il cono ω'^7 come intersezione residua di quel cono osculatore con Σ_*^4, dopo i sei coni Op, Ov_*, Ov'_*, ω^2, ω'^2 ed Oc_*^6; ecc., ecc. Laonde si dedurrà, come ai n. 9 e 12, che:

" *Le superficie del quart'ordine* $\varphi^4_{(3)}$, $\varphi^4_{(4)}$ *dei due fasci aventi per base i due gruppi di linee* (u', c^6, o'^2, o^7) *ed* (u, c^6, o^2, o'^7) *sono i luoghi delle coppie di punti conjugati poste sui raggi delle congruenze lineari di* Γ *rispettivamente coordinate ai fasci di raggi* $(V\pi')$ *e* $(V\pi)$. „ — Quella fra le superficie $\varphi^4_{(3)}$, o $\varphi^4_{(4)}$, che passa per o^2, o per o'^2, contiene anche p, e rispettivamente u od u'.

Si avranno pertanto le seguenti *costruzioni della involuzione* I_{16} *avente per sostegno un dato complesso* Γ:

1ª e 2ª GENERAZIONE. — Prendasi a piacere in π' una conica o'^2, e si determini una curva sghemba o^7 di genere cinque passante per U e appoggiata in sei punti ad o'^2. Indi si riferisca il fascio delle superficie cubiche $\varphi^3_{(1)}$ passanti per ambo le linee o'^2 ed o^7 al fascio di raggi $(U\pi')$ facendo corrispondere ad ogni elemento di quest'ultimo la superficie $\varphi^3_{(1)}$ che lo contiene. Allora il fascio delle $\varphi^3_{(1)}$ verrà ad esser riferito, in forza della correlazione esistente fra π e π', anche alla schiera rigata $(u\chi)$; ecc., ecc, (n. 6). La curva fondamentale c^6 risulterà generata (insieme con u') dai punti d'incontro delle $\varphi^3_{(3)}$ con gli omologhi raggi di detta schiera; mentre la conica parasita o^2 sarà segata su π dalla $\varphi^3_{(1)}$ passante per p; ecc. — Si otterrà un'altra generazione in tutto analoga a

Digitized by Google

questa, mediante lo scambio di π' in π, e quindi di u' in u, di o'^2 in o^2, di $\varphi^3_{(1)}$ in $\varphi^3_{(2)}$; ecc.

3ª e 4ª GENERAZIONE. — Per la retta p si faccia passare una superficie del terz'ordine; e per le due coniche o^2, o'^2, dalla medesima segate sopra π e π', si conduca una superficie del quart'ordine, che contenga anche le rette p, u, u' e due raggi corrispondenti qualunque delle due forme projettive $(V\pi')$ e $(v\chi)$: ciò che è sempre possibile. Queste due superficie si taglieranno ancora mutuamente secondo una o^7 di genere cinque passante per U; mentre l'ultima staccherà ancora dalla χ^2 una c^6 di genere quattro passante per V; ecc., ecc. L'insieme delle linee (u', c^6, o'^2, o^7) costituirà la base di un fascio di superficie $\varphi^4_{(3)}$ del quart'ordine, le quali determineranno fra i due elementi variabili da esse staccati sulle due forme $(V\pi')$ e $(v\chi)$ una projettività, non diversa da quella già esistente fra le medesime (cfr. n. 13); ecc. — Un'altra generazione si avrà mutando π' in π, e quindi u' in u, o'^2 in o^2, $\varphi^4_{(3)}$ in $\varphi^4_{(4)}$. Ecc. (*).

Torino, giugno 1892.

(*) È chiaro, che il metodo da noi seguito per determinare e studiare le involuzioni aventi per sostegno un dato complesso di rette può essere adoperato ogni volta, che questo si sappia ottenere come projezione di un complerso del 1° ordine dello spazio a quattro dimensioni. Ora ciò avviene in particolare per tutti i complessi quadratici capaci di sostenere una trasformazione birazionale.

Così, se Γ è il complesso [222], la cui superficie singolare è una superficie romana di Steiner χ^4, per Γ_* si potrà assumere il sistema delle trisecanti di una superficie del Veronese χ^4_* appartenente ad S_4; e il *monoide* Σ_* non potrà essere allora che *una varietà del 5° ordine passante per questa superficie*, oppure *una varietà quadrica*. Alla 1ª ipotesi corrisponde l'involuzione I_{16} del sig. Montesano (loc. cit., n. 2); mentre la 2ª ipotesi fa conoscere un nuovo tipo di involuzioni determinate da un complesso quadratico dotato di una stella di raggi. "*Le involuzioni di quest'altra famiglia sono del 10mo ordine e possiedono una conica o^2 fondamentale quintupla, una curva c^8 di genere tre fondamentale doppia situata sulla superficie singolare χ^4 e passante per gli otto punti $\chi^4 o^2$, otto rette parasite $h_{(1)}, \ldots h_{(8)}$ che sono le trisecanti della c^8 appoggiate alla o^2, e infine un punto fondamentale semplice che è il punto triplo di χ^4*". Alla c^8 è conjugata una superdel 24mo ordine

$$(o^2)^{12}\,(c^8)^5\,(h_{(1)} \ldots h_{(8)})^3,$$

ed alla o^2 una superficie del 10mo ordine

$$U.\,(o^2)^5\,(c^8)^2\,(h_{(1)} \ldots h_{(8)})^1;$$

Digitized by Google

il punto U è conjugato a tutto il piano di o^2: ecc., ecc. (Cfr. i prec. n.i 8 e 9).

Così il complesso [(11) 1111], che è il più generale fra quelli contenenti congruenze lineari, ed ha per superficie singolare la rigata ellittica del 4° grado, si può sempre ottenere come projezione del complesso di 1° ordine generato dalle corde di una rigata ellittica normale del 5° ordine, che incontrano il piano di una delle sue direttrici cubiche, il centro di projezione essendo ora un punto di questa rigata. Il nostro metodo conduce in questo caso a tre involuzioni, una delle quali è la I_{13} del sig. Montesano, e le altre due, che sono entrambe del 12° ordine, non si scostano notevolmente dalla medesima.

Infine vogliamo anche osservare, che i concetti svolti sin qui basterebbero, con lievissime modificazioni di forma, a determinare e studiare anche le trasformazioni birazionali *non involutorie* determinate da complessi quadratici [222], [(11) 1111], [(11) (11) 2] [(11) (11) (11)], ecc. Una trasformazione siffatta, trasportata da Γ su Γ_* nel solito modo, di origine a *due* distinte varietà monoidi Σ_*, Σ'_* aventi per comun centro il centro di projezione, e segate ciascuna in *un sol* punto variabile da ogni raggio di Γ_*. Se p. e. Γ è il complesso [222], la Σ_* non potrà essere che uno *spazio* arbitrario di S_4, o una *varietà quartica passante per γ' ed avente un punto triplo in O;* e così pure la Σ'_*: di guisa che un tal complesso darà luogo a *tre* tipi principali di trasformazioni birazionali non involutorie. — Ecc.

Digitized by Google

DONDE LA PAROLA CALAMITA?

Memoria (1)

del M. E. prof. A. Corradi.

L'etimologia di *calamita* anche di recente è stato oggetto di studio. Il disserente prende in esame le diverse spiegazioni, e si ferma principalmente su quelle proposte dal contrammiraglio Fincati, dal P. Bertelli e dal prof. Govi.

La prima non fa che riprendere l'antica opinione del P. Fournier che *calamita* indichi la somiglianza tra l'ago o la lancetta di ferro messa a galleggiare sull'acqua (dopo che soffregato colla magnete, affinchè si volga al polo) e la piccola rana, detta dai greci *calamites*, saltellante fra i canneti. La seconda etimologia deriva il nome da *calamus*, che per traslato i poeti usarono a significare *freccia* o *dardo*, quale appunto può considerarsi l'ago nautico. Amendue le opinioni convengono nell'attribuire il nome di *calamita* ad un accidente di confronto del detto ago, anzi che a desumerlo da una proprietà della magnete, da cui quello riceve la meravigliosa virtù della *polarità;* or bene è fuori di dubbio (e il prof. Corradi ne dà le maggiori prove) che la denominazione di *calamita* l'ebbe per prima la magnete, la quale continuò a tenerla anche quando più tardi e da pochi venne esteso il nome al ferro reso magnete artificiale, od al recipiente (*bussola*), che lo conteneva.

Questa medesima objezione, la quale del resto è capitale (oltre quanto si può opporre in particolare a ciascuna delle sopraddette etimologie), va pure contro l'altra opinione, che fa nascere la voce *calamita* dalla *cannuccia* (calamo) che sosteneva sull'acqua l'ago indicatore.

---

(1) Il lavoro verrà pubblicato per esteso nelle *Memorie* di questo R. Istituto, Classe di scienze matematiche e naturali.

Digitized by Google

Il prof. Govi invece rileva il vocabolo da un luogo, e precisamente dal *monte della calamita* nell'isola d'Elba; ma non v'è documento che avvalori la supposizione; anzi, tutto induce a credere che la cosa andasse inversamente, cioè che la montagna prendesse nome dalla copia della magnetite (calamita) che ha in seno, non già il minerale da essa.

Oppugnata quest'etimologia, che può dirsi *geografica*, siccome le altre che s'attengono a rapporti accidentali di parvenza, il prof. Corradi osserva che la ragione della parola va cercata nella magnete non fuori di essa. Trova egli di fatti che nell'*Alphita*, antico glossario medico-botanico del secolo 12°, che fa parte della *Collectio salernitana*, sono dati come sinonimi della magnete *lapis calaminaris*, *lapis calamiaris*, l'uno e l'altro aggettivo derivando manifestamente da *calamina*, la quale non solo confondevasi colla *cadmia* de' latini, la *kadmia* o *katinia* de' bassi tempi, ma avea allora significato assai più largo che in appresso, anzi affatto indeterminato, poichè, oltre comprendere i principali composti dello zinco (carbonati e ossidi), valeva ad indicare qualsiasi vena metallica, che è quanto dire metallo o minerale in genere. Ma dovendo pur distinguersi l'una cosa dall'altra, venuto il momento della determinazione, *calamina* restava ad alcuni sali di zinco (carbonati), e *lapis calaminaris*, fognata la nasale *n* (*lapis calamiaris*), si disponeva a ricevere l'affine dentale *t*, per fermare in fine la forma definitiva *calamita*, parola di conio tutto italiano, che la marineria nostra portava in Provenza, in Ispagna, in Grecia e nel Levante.

La magnete ebbe pure un altro sinonimo, benchè meno noto: *giro* o *gyro*. Verisimilmente esso è posteriore all'altro di calamita, e coincide quando la bussola, varcato il primo stadio di semplice laminetta di ferro calamitato tenuta a galla, passava all'altro ormai perfetto, nel quale l'ago nautico stava in testa ad uno dei raggi della *rotella* imperniata nel mezzo del bossolo, e che veniva messa in moto *girandovi* intorno la calamita, per vedere se nel fermarsi volgeva la punta verso settentrione, segno che quest'era bene *imbriacata*, vale a dire bene *calamitata*. L'origine e la ragione di quest'ultimo sinonimo *(pietra che muove in giro, che fa girare)* si collega pertanto più che l'altro alla storia della bussola, la cui forma definitiva è pur essa italiana. In tal modo una questione, a primo aspetto semplicemente etimologica, facevasi nello svolgimento questione di storia, di critica, di scienza.

Digitized by Google

DELLE RELAZIONI
TRA IL BASCO E L'ANTICO EGIZIO.

Nota

del prof. Claudio Giacomino

I.

Chi rivolge la sua attenzione al basco (1) ritenuto a buon diritto come una delle lingue più singolari, che si conoscano, si trova nel caso di avere dinanzi a sè una grammatica abbastanza nota, ed, a partire dall'Oihenart (Notitia utriusque Vasconiae, Parigi, 1638), illustrata empiricamente da nazionali e stranieri, un lessico ben fornito, una farragine di tentativi etimologici, e nello stesso tempo di non potersi in alcun modo raccapezzare intorno alle parentele prossime o remote del basco stesso.

Le ricerche sinora condotte intorno alla cognazione di questa lingua fallirono, a quanto pare, o per deficenza di metodi, od a cagione di preconcetti storici, come nell'ipotesi finnica ed americana; d'altra parte la lingua abbandonata a sè stessa riuscì, come naturalmente doveva, per lo più insufficiente a chiarire la sua più intima struttura. Nelle note presenti io vorrei toccare in breve di alcuni risultamenti, a cui penso di esser giunto per via d'un'indagine oggettiva al possibile, secondo la quale il basco messo successivamente al confronto con parecchi dei principali stipiti di linguaggi mi si sarebbe palesato più strettamente connesso col ceppo degl'idiomi così detti hamitici o chamitici, ed in particolar modo coll'egizio, antico e più recente, o copto. Questa induzione non ripugnerebbe alla spiegazione geografica del quesito concer-

(1) Secondo Julien Vinson *(Les basques* etc.*)*, il numero di quelli, che tuttora di qua e di là dei Pirenei parlano l'*euskara* od *eskuara* è di 600,000 circa.

Digitized by Google

nente le origini dei Baschi, (la quale del resto eccede l'ambito dei miei studi, e fu vagamente accennata dal Leibnitz, quanto all'Africa), ben potendosi supporre, che in età antiche una diffusione di genti hamitiche abbia avuto luogo da oriente ad occidente lungo l'Africa settentrionale sino alla Spagna, cioè per quella stessa via, che percorsero gli Arabi nel medio evo. I particolari dell'indagine furono esposti da me in altro lavoro in parte presentato alla R. Accademia dei Lincei, e che per la mole assai maggiore non potè ancora essere pubblicato, come spero sarà fatto tra non molto. Pertanto qui tralascerò gli accenni storici intorno alla questione, le analisi minute, ogni copia di vocaboli e di 'citazioni, ogni discussione delle opinioni altrui; cose tutte, che sono in pronto, per quanto lo consentono le mende certo gravi della trattazione più estesa, dovute parte a me e parte forsanco all' indole del quesito. A mia scusa parziale dirò solo, che mi sono sforzato di rintracciare le leggi della rispondenza fonetica, sotto le quali ordinandosi le comparazioni di vocaboli venisse per lo meno scemata la probabilità degl' incontri fortuiti, ed ho cercato sempre di distinguere nella parola gli elementi formali da quelli materiali, affinchè i raffronti non riuscissero, a scapito della verità, troppo superficiali (1). Accenno ancora come sulla scorta delle somiglianze lessicali e grammaticali mi sia parso, che nonostante la maggiore vicinanza delle stirpi berbere o numidiche a quelle, che furono poi le sedi dei Baschi, la lingua di questi ultimi risponda all' egizio assai meglio che al berbero.

(Dovendo trascrivere il copto in caratteri romani, avverto, che rendo il *vida* (B) coi due suoi valori *b* e *v*; il *fei* con *ph*; il *šei* con *kh*; il *šai* con *š*; il *fai* con *f*; il *khai* con χ; il *ġanġa* con *ġ*; il *šima* (o *ćima*) con *ć*, sebbene questi due ultimi segni abbiano pure rispettivamente i valori di *ž* e di *š*; *oy* + *voc.* con *v*; gli altri segni di trascrizione s' intenderanno da sè.)

II.

Se guardiamo all' aspetto generale del basco e dell'egizio quanto ai suoni, la stessa *tenace costanza* (Stern), con cui l'egizio, ed, ag-

(1) Come libri di sussidio mi valsero specialmente: per il basco le gramm. ed i lessici del Larrameudi, Lécluse, Van Eys ecc.; per il copto

Digitized by Google

giungeremo noi, anche gl'idiomi semitici (V. Ascoli, *Del nesso ario semitico*) in lunghissimo spazio di tempo mantennero quasi inalterato il patrimonio primitivo, appare forsanche nel basco, e fa sì, che in esso molte voci si adagino pur sempre assai bene e per il suono e per il valore sui tipi corrispondenti dell'egizio. L'induzione della legge fonetica è resa meno difficile, quando insieme colle divergenze costanti, incontriamo somiglianze di questa fatta:

b. bi o abi nido, c. *ve(*be)*; b. arri pietra, eg. *ār*; b. ate porta, eg. *āti* (duale); b. beso braccio, bes-arka abbracciare, eg. *begsu* braccio, *arq* accerchiare; b. lohi fimo, c. *loihe*; b. ithon sporcizia, eg. *uuten*, c. *eiton*, *eiten*; b. os-te folla, eg. *ašt*; b. oso sano, intiero; eg. *uza* salute, c. *vōǵ* o *vōž* sano; b. bat uno, eg. *uātă*, c. *vat*, *vōt*; b. *emai-te*, *ema-n* dare, eg. *mă*, c. *moi*, *mei*; b. ur, eur acqua, eg. *âur*; b. aju-t *lozione* (Lècl) eg. *ăă-it*, c. *eiō* lavare; b. behi vacca, eg. *bahes* vitello, c. *vehsi* vacca; b. so sguardo, eg. *saă*, *sau* guardare ecc.

Il sistema fonico del basco, astrazion fatta dai vari dialetti, riproduce assai bene con qualche impoverimento tutta la gamma dei suoni egizi e copti. Nel basco sono scomparse certe più delicate distinzioni; ma, a quanto pare, non c'è pur un suono, che non trovi il corrispondente nell'egizio. Ciò che più importa, le differenze de' suoni baschi rispetto all'egizio più che a vera *lautverschiebung* sono dovute alla mobilità di certi elementi fonici, che si vengono volta a volta variamente colorando nel basco stesso. P. es. nelle tre voci basche beg-i occhio (forma partic; il guardante), beth-ule o bet-ille *ciglio*, peli dell'occhio (ule = eg. *uri* c. *ulai* peli), e beha guardare, un k originario = *q* dell'eg. *beq*, guardare, è indebolito in *g*, scambiato in *t*, assottigliato in *h* per una oscillazione, di cui il basco offre molti altri esempi.

All'infuori di queste alterazioni troviamo k basco rispondere regolarmente agli egizi *q*, *k* e *ḳ* ed ai copti *k* e *ć*, oltre che all'eg. *χ*, *ḥ*, c. *χ* (khai); b. ikasi apprendere, eg. *qaat* sapiente, c. *ti-kati* insegnare; b. oka vomito, eg. *qa* vomitare; b. leka germoglio, c. *lek* verde, fresco; b. ikusi vedere, c. *ćōš-t*; b. kin con, insieme, eg. *ḥenā*, c. *χen*; b. kino, khinuo odore, puzzo, eg. *χenem*; b. kuku coprire, eg. *χu* ecc.;

---

la gramm. dello Stern ed i lessici del Peyron e del Parthey; per l'a. egizio le gramm. del Brugsch e del Rossi, l'opera del Br. intitolata *Die Aegyptologie*, il diz. geroglifico del Levi ecc.

Digitized by Google

troviamo g basco riprodurre *g* eg. pur mostrandosi come indebolimento di altre gutturali; b. a g-o r secco, eg. *āga* esser disseccato; b. g e, g a-b e senza, eg. *ga* mancare; b. g e l-d i lento, eg. *gereh* esser lento; b. l e g-u n liscio, c. leg'log'; b. g a z-t a cacio, c. *ćos* coagulari ecc.;

h basco appajarsi con *h*, *ḥ*, *h̆* eg., *h* e *χ* copti, mentre pure è assottigliato da *k* e *f*, e deriva da *n* gutturalizzato, da *s* ecc.; b. n a h a s confondere, eg. *nehes*, c. *nahsi*; b. h a t z estremità, c. *hets*; b. h e r r i terra, paese, eg. *χar*, c. *χir*; b. *ehortsi* seppellire, eg. *ḳoros* (Br.); b. b i h-a r e b i g-a r domani, eg. *bak*; e h o tessere pèr *heho, c. *sohe*; b. o h o i n ladro, c. *soone*; b. l i h o; lat. *lino*; b. o h o r e, lat. *onore* ecc.

Nelle dentali t basco = *t* eg. e c.; si assibila in z, t z, t s e s t; b. a t e porta, eg. *āti*; b. i t u r r i fonte (cfr. z u r r u), eg. *ātur* fiume; b. a i t a padre, c. *eiōt*; b. a n-z imagine, eg. *ān-t*; b. o r t z dente, eg. *ārt* mascella; b. a t z e-a n dietro, nella schiena, eg. *at* schiena; b. i h i t z rugiada, eg. *ĭti* ecc.: importante per il basco è l'alternare di k e t, come in t o n t o r e k o n k o r gobbo, c. *ćouć*; e c'e a k ed e c'e e t a-r a ecc. Anche il copto mostra qualche traccia dello scambio; *thelpe* e *χelpe* umbilico, *et-mož-t* screziato; basco *mazka-ro* ecc.

d è indebol. di *t*; *z* e *ṣ* riproducono dentali e continue eg.; n = eg. e c. *n*, come in b. n a h i volere, eg. *hen*, c. *hna*; b. n e i t z e finire, eg. *nēta* termine; b. n a b a l a vomero, coltello, eg. *neb*, c. *nabe* punta, lancia ecc.

A quel modo, che al basco ed all'egizio è comune la derivazione di sibilanti da suoni dentali sordi e sonori, (cfr. la continua egizia trascritta come *d̲* o *t'* o *z*) anche nelle labiali basco ed egizio scambiano *b* e *m*; eg. *meḥ* e *bah* empire; b. b e-t h e pieno; eg. *bak* e *mak* servire ecc.; b. i b e n i, i m i n i, i f i n i porre; in essi alterna *b* *v*; eg. *ba* e *ua* albero; b. b a t uno = eg. *uātà* id.; *v* e *b* ed *f*, eg. *ua* e *fa* portare; b. f i t e, francese *vite*; f e l d e r a k a levriero, *vertrago*; b nel basco si trova con f, come in copto; b. b a b a lat. *faba*; b a g o lat. *fago*; c. *aaf*, *ab* (eg. *ābeb*) mosca, tafano (cfr. b. a b e mosca). Del resto p basco = *p* copto ed anche *ph*, *f*; b. a l p-e r ed a l f-e r vano, c. *ephleu*; b. z a z p i sette (num.) c. *sašf* ecc.; basc. *b* = *b* eg.; b. e b a k i tagliare, eg. *beχ-en*, c. *pheχ-*; b. b e h i vacca, eg. *bahes* ecc.; f è raro; scambia con h, v, b.

Nei due rami s' incontrano a meraviglia le liquide m, r, l. La palatina basca c' nasce per lo più da sibilanti e dentali; cfr. nel

Digitized by Google

basco stesso queste 4 forme; hac'e, ase (Lécl.), atsa, asta, peso, c. *athah*; così pure turru, zurru e c'urru ruscello eg. *tur* ecc.

Qui non debbo venire alle leggi particolari del basco; taccio del vocalismo, in cui spesso la vocale basca è fedele all'egizia, e dove si rivelano tendenze comuni nelle prostesi di vocali (eg. *ȧ-keb* e *keb* curvare; c. *moni* ed *amoni* pascere: b. e-ma-n, dare, accanto all'eg. *mȧ*; be-the ed i-phe-te pieno) in certi indebolimenti, come *i* da *a* ed *u* nel basco e nel copto ecc. Con maggior larghezza di fatti e di esempi confido, che altrove saranno meglio chiarite le attinenze del basco e dell'egizio per ciò che riguarda la parte udibile della lingua. Attesa la brevità forzata di questi cenni, basti per ora questo rapido abbozzo fonetico.

III.

Se nell'egizio e nel basco la nuda radice si mostra spesso come tema nominale o verbale, — eg. *anχ* vivere e vita; *qen* finire ed ultimo, *hon* santo e santificare; basco so sguardo eg. *sau* guardare; b. nahas mescolare, eg. *nehes*; b. hel venire gal perdere (c. *hol* e *χor*) negl'imperat. cong. ecc., accanto a gal-du, hel-tze — abbondano pure le formazioni, in cui, come nelle lingue ariane e semitiche, il tema è derivato da brevi elementi per lo più pronominali, che per aver perduto ogni valore indipendente, sono ridotti ad una funzione puramente formale. Da queste formazioni vogliono essere ben distinti i composti ottenuti per via di agglutinazione, nei quali i componenti conservano il valore individuale, come ad es. il basco arri-teli mucchio di sassi; arri = eg. *ār* pietra; teli = c. *thal* mucchio; bide-gabe ingiusto, senza giustizia (Lécl.), dove bide = eg. *mā-t* giustizia, ga-be (salvo il suff.) = eg. *ga*, *ga-t* mancanza. L'affinità materiale e formale di codesti elementi derivativi nel basco e nell'egizio, come quella che s'addentra nella compagine stessa della parola, non può non essere di qualche peso per la nostra dimostrazione.

Mentre nell'egizio i derivativi sono di rado *prefissi*, (*ȧri-χeχ* collare, *be-ur* grandezza) per lo più suffissi, nel copto sono di solito prefissi; ma anche nel copto non mancano esempi di suffissione; *amahi* e *amah-te* prendere, *va* e *va-t* uno, *epi* ed *ap-s* numero, *re-f* fattore (preformante) ecc. Il basco si determinò per la suffissione, sebbene anche in esso non manchino forse esempi di prefissione; ez negativa, bi pref. ecc. Il copto, come nota l'Abel (Koptische in-

Digitized by Google

tens. p. 39), si mostra assai proclive a trasportar dalla fine al principio della parola i segni gramm.: inoltre nel verbo gl'indici pronominali, sempre suffissi nell'eg., sono mobili nel basco e nel copto. La qual mobilità sembra un tratto particolare della famiglia hamitica. Il berbero (Basset, Manuel de langue kabyle) ora prefigge, ora suffigge i pronomi personali nel medesimo tempo (aor.).

Diamo ora un rapido sguardo ad alcuni tra i precipui elementi formali del basco e dell'egizio.

Comuni sono i suff. participiali *i*, *t*, *ti*, *ta*, *tu*. Dal valore participiale si passa nell'una e nell'altra lingua allo aggettivale e nominale, ricavandosi il concetto di *qualità* da un'idea di *azione* od *essere*. *ī* nell'egizio forma participi pres. e pass., attivi e passivi; *tu* dare, *tu-ī* dante; *ȧr* fare, *ȧrī* fatto ecc. Il basco nella numerosa schiera di partic. in i oscilla come l'egizio tra il pres. ed il pass.; sicchè p. es. la forma perifrastica etorr-i n-aiz (guipuzc.) vale; *sono veniente*, cioè vengo, e *sono venuto*. etorr-i da etor, ator (*eto*, *ato*) venire; come ikus-i veduto e vedere, c. *ćōš-t*; ebats-i rubato e rubare, c. *hōbet* ecc. Tali participi baschi sono anche in funzione d'infiniti, come le forme particip. copte (Stern. Gr. p. 177).

Valore di aggett. hanno ad es.: b. ihets-i logoro, consumato, c. *het* terere; c'ur-i o zur-i bianco, eg. *seśer* ecc.

Valgono come nomi b. og-i pane, cioè *impastato*, eg. *āq* impastare c. *ōik* pane, con *i* internato; b. oz-i germoglio, cioè *verdeggiante*, eg. *āaz* esser verde, b. nah-i volere, voglia, eg. *hen*. c. *hna* ecc.

In copto *kuǵi* piccolo, cioè *rotto* eg. *ket* rompere, b. guti poco; *bōki* servo, eg. *bak* lavorare ecc.

I suffissi *t*, *ti*, *tȧ*, *tu* e *ut* egizi, fondati sopra un tema pron., in origine epiceno, che si mostra in *tu* copula, in *ta* pron., in *en-t* relativo, nel preformante c. *e-t* ecc., serpeggiano nelle categorie di verbi (partic. ed infin.) nomi ed aggettivi, e sono tutti riflessi fedelmente nel basco in tutte le categorie. Per i suoni si ricordi solo che nel basco la sorda dentale talora si assibila o s'indebolisce in *d*, ed *i* si allarga in *e*.

Egizio: partic.; da *ī*, andare, venire, *ī-t*, *ī-tȧ*, *ī-tu*; da *anχ* vivere *anχ-tȧ* vivente, da *ȧb* purificare *ȧb-tu* purificato ecc.: *tu* esprime particolarmente il passivo, come tu e du basco. — infinit.: *ir-t* fare, *ī-ut* venire ecc. — agg. e nomi; *χeben-t* e *χebenti* distruttore *ḥun-ti* coltivatore, *nụn-ti* cittadino, *ka-ti*, *ka-tu* caldaia, *zed-t*, *zed-ti* o *zed-tu* parola ecc. — Copto; *tako* rovinare, *takeut* rovinato, *kto* voltare, *ktaeit* voltato; *aćol* e *aćol-te* carro, *ke* e *ke-t* altro ecc.

Digitized by Google

Basco; partic. (h)an-t e (h)an-tu; forma derivata an-di-tu (an-di grande) ingrandito, c. *naa* esser grande; così da ma-ite caro, c. *mei* amare, b. maita-tu amato; gal-du perduto; gal = c. *χor* perdere; ar-tu preso ([h]artu) eg. *ȧr* prendere ecc. — Infiniti; tutti i presenti inf. in *te*, *ti* e *tze* come emai-te, joai-te, gal-tze ecc. Agg. e nomi be-the per *beh-te pieno, eg. *meh* empire, er-di mezzo, c. *ōli*, fendere; zorro-tz acuto, c. *ǵoore* o *žoore*, odol-tsu sanguinario, odol = eg. *uter* sangue; gan-z il grasso eg. *qen-t*; ega-tz ala, ego volare, eg. *ā*χ; os-te folla, eg. *aš-t*; ol-de abbondanza, eg. *ur* abbondare; men-di monte, eg. *men*; i-di bue, eg. *ahati* vacca, zurru e zurru-ta, eg. *tur* torrente; ar-do vino per *ar-tu; eg. *ȧr-p* ecc.

en ed *er*, derivativi dell'egizio, p. es. in *ma-t* e *mat-en* via, b. bi-de, in *uu-t-en*, accanto ad *uu-ti* escremento, b. i-ton, in *p-en* pron. accanto a *pa*, *pe* ecc.; in *sep-et* e *sep-er* labbro, orlo, b. ezpa-in, in *χen-er* e *χen-t* sposa b. (h)an(d)re ecc.; sembrano prossimi ai suffissi, che si mostrano in basco sotto questa forma; za-in accanto a zai e zai-di guardia, eg. *sa-ti* custode *sau* guardare; jau-n e jabe per *jaue eg. *ȧau vecchio, signore*, mahain e mahi tavola, c. *paχe*; alf-er vuoto, c. *ephleu*, ed-er per *en-er bello, eg. *ȧn*; sam-ar nube, eg. *sam*; iz-ar stella, eg. *sīu* ecc. Forma indebolita di er si avrebbe in el di sab-el ventre, eg. *s'ep* umbilico; hobi-el coperto, eg. *hep* coprire ecc. lle o le connesso probabilmente col radicale *ar*, c. *ile*, *ili*, fare, deriva nomi d'agente; anzi *ari* stesso appare nel basco in tale ufficio; epahi-lle mietitore (ebaki, eg. *beχ-en* tagliare) meatz-ari minatore ecc.

Altri suffissi: b. pe, be forma nomi di luogo, ed astratti; ihi-pe giuncaia; ihi giunco, eg. *ȧaqu*, c. *akhi*; ga-be absentia, eg. *ga-t*; eg. *be-sa* dietro, luogo della schiena, *be-nefer* bontà; b. buru-pe (da buru testa, c. *veru*) testardaggine, ecc.

bide e pe-n o me-n baschi di n. astratti si rispecchiano nei copti *met* e *ment* eg. *be+nt*; quindi hel-bide, hel-men venuta, da hel venire, c. *hol*; gal-men, rovina, nahas-men e nahas-te-pen confusione; cfr. i copti *met-alu* fanciullezza, *ment-χello* vecchiaia, ecc.

i baschi tun e dun di nomi ed agg., e per composizione ta-sun in astratti (erraz-tun anello, be-az-tun fiele, ikas-tun *che apprende*, on-tasun bontà, ecc.) ricordano gli

Digitized by Google

egizi *ten* di *ma-ten* via (cfr. *ma* luogo, e *ma-t*); *un-ten* escremento, da *un* separare; i copti *anki-tōn* viola, *alisi-tōn* campana, ecc.

ɣer eg. portare, b. e k a r r i, spiegherebbe i nomi baschi quali (h) u r - k a r i acquaiolo, a r r a i n - k a r i pescivendolo, come appunto l'eg. à *ɣer-ustel* messaggero, *ɣer-mot'* falloforo ecc.; e forsanco gli agg. in g a r r i.

Veri nomi sono i baschi k a i, g a i, g e i materia, corpo, eg. *qà* o *ɣa*, c. *nka*, *nkhai* e *khai*: t e l i mucchio, c. *thal*: t e g i luogo, e t e i, eg. *tas'* (per i suoni cfr. il basco s e i e l'eg. *śas* = b.) k i d e, h i d e compagno, c. *hen-t*; n a h ï voglia, eg. *hen*: g a b e mancanza, ecc.

k i e r o derivano avverbi come *er* egizio in: *er nofer*, per bene, *er-ur*, in copia; b. a n d i - r o grademente; a s - k i assai, a s - k o troppo, ecc. k i connesso con k a, k o riflette *ɣa* copto = *a*, *da*, *per*. Merita un breve cenno la negazione basca e z, la quale prefissa o suffissa è mera variante fonica del c. *at*, *ath*; la dentale sorda si conservò in formazioni antiche, in cui si perdette la coscienza del valore negativo; b. a t - e r i asciutto, cioè *senz'acqua*; e r i = c. *erō-n* acqua; b. t h - e i u per a t - e i u sudicio; cioè, *non lavato*; c. *ath-iōu*; cfr. il b. *aiu-t* lozione; il copto *eiō* o *iōi* lavare, eg. a a.

Tra i derivativi di temi verbali ricordo l'*n* basco degli infiniti, che l'Oihenart considera come partic. pass.; joa-n, ema-n. Ora in egizio *n* è segno ad un tempo del passato e del pron. rel.

IV.

Non pochi tra i segni delle relazioni nominali, giustaposti nell'egizio, agglutinati per lo più al nome nel copto e nel basco, il quale secondo l'indole sua sempre suffigge, si mostrano congeneri nelle tre lingue; in alcuni d'essi il valore individuale s'è tanto attenuato, che si potrebbero quasi chiamare esponenti di vera flessione.

Un primo accordo tra basco ed egizio si ha nella formazione del plurale, nel quale i segni, materialmente affini, sono due, e ricorrono nel nome e nel verbo sì nell'una che nell'altra lingua.

Agli egizi *u*, *tu*, *ut* (*neter-u* dei, *hotep-u* riposano, *zed-tu* parole), al copto *u*, *ue*, *i* nei nomi, *te* nelle persone *prefisse* dei verbi, *te-n* noi, *te-ten* voi, corrispondono assai bene il basco e ed e t, e t a nei nomi; e, t e, t z a, i t, (u t) nei verbi. e t finale nei nomi muta la dentale nella gutturale, scambio sicuro nel basco; si mantiene tra vocali; o r i - e k quelli; o r i - e t a - t i k di, da quelli. J a u n

Digitized by Google

signore; j a u n - e - e z per i signori; e z è suffisso di caso. La variante guipuzcoana o k meglio si accosta ad un *ut* primitivo; in e, e t si avrebbe la serie: *u*, *i*, *e*. Nel verbo basco; d - u - t e lo hanno; t e è plur. sogg. *essi*; biscaglino d - a u - e: e = t e. g - a b i l - t z a *andiamo*; *tza* o *z* è segno suppletorio del plur. — *tu*, cioè t z u, z u appare in temi pronominali; z e i n quale; z e i n - t z u quali: b a t uno; b a t - z u alcuni; cfr. eg. *se-tu* essi. *it*, *ut* forma il plur. ogg. nei verbi: d - u - k lo ài: d - i t - u k li ài; qui u è tema verbale; k segno del prom. di 2ª pers. = eg. k. *tu* ed *ut* egizi in origine comuni a tutti generi, come risulta dall'uso pronominale, furono poi ristretti al femminile).

Quanto agli affissi delle relazioni casuali si osservi in genere che trattandosi di *nomi* di *persona*, mentre l'egizio suffigge i pron. pers. a certi brevi temi comuni equivalenti a *corpo*, *persona*, *faccia*, ecc. *ɣat*, *ka*, *her*, il copto ed basco si valgono di temi analoghi per collegare i segni casuali col nome inflesso; talchè per es. nel basco, essendo *n* il suffisso del *locativo*, l'espressione " in Dio (J a i n k o a) suona J a i n k o a - g a - n, non J a i n k o a - n; " in me „ n i - t a - n o n i - g a - n; deve *ta*, *ga* sembrano varianti foniche del *ka* egizio. L'analogia qui sta nell'indole rappresentativa dell'espressione.

Venendo agli esponenti stessi delle relazioni, troveremo che la relazione di appartenenza o di genitivo è resa in eg. da *en*, *en-t*, anche da *em*, *er*, particelle significanti *a*, in copto da *n* e *nte*, in basco da e n, r - e n e k o. Quanto all'e n basco non occorre aggiungere parola; r - e n (dopo vocali) adoperato anche col nome indefinito, s e m e - r e n di figlio, sicchè l'r non si possa riferire a tema di *articolo*, risulterebbe da e r + e n particella composta come altre basche; t z a - k o, r a - k o, k i - k o, ecc. *re* solo si mostra nei genitivi personali, n e - r e mio, ecc, (con altra particella preposta e = c. *e*, e - n e mio). Il genitivo sarebbe espresso con un giro di frase analogo al franc. *à moi*; *en* quindi, e *r*, *re* sarebbero affini con *na* copto, *na*, *no* basco, *er*, *rā* egizio, *ra* copto significante *a*. — Valore identico avrebbe il *ko*, *go* basco = copto *ɣa*, cioè *a*, *da*, *per*. Cfr. k a basco = a; z a l d i - k a *a cavallo*, ecc. Quindi M a d r i d e - k o di Madrid; i z a t e - k o per essere; i z a n - g o n a i z perifrasi del futuro; sono per essere, sarò.

Da questo suffisso è distinto il g o del comparativo basco = eg. *ha* plus, c. *hua*, *ehue*, ed il g o di g o - r a in alto, dove go = c. *ǵō* capo, sommità.

Digitized by Google

A proposito del segno *n* o *en* giova notare come con elementi poco diversi, quanto al suono, da questo sì l'eg. che il basco esprimano almeno *cinque altre identiche relazioni.*

2. Pron. relativo; eg. *n*, *en*, *ent*; basco n, e n, a n; 3. congiunzione che, quod, ut; eg. *en* ed *er* che esprimono il congiuntivo; basco e n e l a, e l a = eg. *er*. id.; 4. futuro perifr. eg. *en*, ed *er*; *âu-f er reχ* egli è per sapere; copto *e* e *na*; *ei-e*, *ei-na* sono per... b. e n e g o (g o = per, c. *χa*) i z a n - e n o i z a n - g o d - u - t *l'o ad avere*, *l'avrò*, 5. il passato nell' eg. e copto è reso coll'indice *n*; così nel basco; n - u - e n avevo. 6. eg. *em*, *âm* forma il locativo: il basco, che non tollera *m* finale, risponde regolarmente con n, e n, a n.

Per il semplice dativo valgono in basco i, r i (dopo vocale, r nel sulet. al plurale; g i z o n - i ad uomo: s e m e - r i a figlio; c'o r i - e - r ad uccelli; in cui e = *u* eg. del plur. i si appaja col copto *e* = eg. *âu*; r, ri si rannoderebbero colla particella eg. *er*, *rā*, a, verso.

i k, r i k (e poi d i k, t i k; (*r* e *d* scambiano in basco) rispondono all'eg. *er-āk* (od *āk* per ellissi) = *di mezzo*, *in mezzo*: formano partitivi e *gerundi*; g i z o n e t a - r i k a n d i e n a, il più grande tra uomini, degli uomini; l o k h a r t u - r i k tra il dormire, dormendo, ecc.

z e za-t esprimenti *a*, *con*, per, *a favore* sembrano affini all'eg. *s'er* = a, presso, cfr. *χer* e *χe*. z a - t sarebbe forma ampliata, come n a - t da n a, r a - t da r a a, verso.

b a i t h - a n o b a i t - a n è vero nome col suff. a n del locativo; rende il locat. colle persone; ni-baith-an in me: b a i t plur. corrisponderebbe all' eg. *bau*, spiriti, uno di quei brevi temi, che l'eg. unisce coi pron. pers.

g a i - t i k o g a - t i k, a cagione, si fonda sopra g a, g a i cosa, materia, c. *nka* e *khai*; perciò gai-tik = de causa.

kin, con, insieme riflette l'eg. *ḥenā*, c. *χen*, insieme. Tralascio i suffissi composti di elementi noti, come t z a - k o, r a - k o, k o - t z a t, ecc.

V.

Punti generali di somiglianza tra il verbo egizio-copto e basco sono i seguenti:

1.° Basco ed egizio hanno una conjug. semplice (b. n - a t o r

Digitized by Google

io vengo, eg. *mer-k* tu ami) ed una perifrastica ottenuta da ambe le parti con un ausiliare per lo più brevissimo, *essere avere*, *fare*, eg. *tu*, *âu*, *âr*, ecc. b. u, a, ai, adi, ecc., congiunti col radicale del verbo attrib.; in basco altresì con temi verb. d'infin. e participi in i, te, tu, di cui si disse in breve parlando dei temi; b. etor n-aiz io vengo; eg. *tu mer-k* o *tu-k mer-k*, tu ami, b. hil-tze-n d-u-t lo uccido; ma hil n-u-en lo uccidevo (hil = c. *ɣel*).

2.° Le relazioni delle persone, cioè di sogg. ogg. e dativo, mostrano i temi pronom. nella forma radicale; il basco, al pari dell'egizio esprime talora con particella il compl. indiretto: *n-ator-ki-zu*; io vengo a voi; *ki* = a, cioè *ɣa*, copto, a, verso.

3.° I tempi fondamentali sono il pres., il pass., il futuro. Il pres. non ha segni: un esponente eg. e quello copto del passato è anche basco; b. n, en, an, eg. *en*. Il futuro è reso con perifrasi analoghe. V. suffisso *en*; in eg. con *en* ed *er*, in c. con *e* e *na*; in b. per via di *en* e *ko*, particelle tutte significanti *a*, *da*, *per*.

4.° Le particelle *en* (*ent* relat.) ed *er* derivano in eg. il congiuntivo; in copto *n* e *nte*; in basco n, an = eg. *en*: ed ala, la = eg. *er*. L'imperativo mostra il nudo tema; o si ottiene con perifrasi per mezzo dei concetti di *fare*, ecc. eg. *âr*, b. e-za, e-gi, ecc.

Il *ke* basco, formativo del potenziale, riproduce il c. *ke*, *licere*.

5.° Indice comune del passivo è *tu*; eg. anche *ut*; c. *eut*, *ot*, ecc.; basco per indebolimento anche *du*; ar-tu preso, sal-du venduto, ecc.

6.° Il concetto dell'azione è rinforzato componendosi coll'attributivo temi significanti *fare*, *dare*, ecc. Così pure si ottengono causativi. eg. *â*, *âr*, *âri* fare, c. *ari*, *ali*, *er el*, *ire*, *ili*; basco, ira, er a-zo a-zi fare c. *su*; emon dare, eg. e copt. *em*: es.; eg. *â-keb*; b. a-tor, a-to, a-bil, ecc. eg. *âr-uni* illuminare, c. *er-beri* rinnovarsi, b. ira-ungi spegnere, er-a-kusi far vedere, ecc. Queste forme sono numerosissime. Basco, jan-azi far mangiare; ots-emon spegnere, eg. *aɣ-em*, c. *ōš-em*, ecc.

7.° Gli affissi personali, talora molteplici anche per la stessa persona (es. 1°, sing. eg. *â*, *en*, *ku-â*; c. *a*, *i*, *ti*; basco n e t) spesso coincidono nelle tre lingue. 1°, pers. sing. basco n, t; eg. *en* c. *ti*; 2° sing. b. k (ed h); eg. *k*, c. *k*; 3° sing. Il basco ha tre temi; *t* o *d* = eg. *ta*, *te*; d-oa ei va; z = eg. *se*, *su*; z-e-karr-en ei portava; be o pe, bo p negl'imperativi; eg. *pa*, *pe*; b-ekar

Digitized by Google

ei porti. 1° plur. b. g u forse da *n̄ u, *h u; eg. *nu*, noi; 2° plur. b. z-u per t-u; u sarebbe segno del plurale, come *en* nell'eg. *t-en* voi; 3° plur. b + e o te segno del plurale; oppure e, te soli rispondenti all'eg. *u*, *tu*; per te si ha pure z e za. Già dicemmo di it in d-it-u-t *io li ho* (leggendo a rovescio).

Le congiunzioni si agglutinano col verbo in basco o copto. I segni pronom. sono variamente collocati secondo il bisogno di distinzione. Esempio di agglu. in n-aiz-ela-rik essendo io, cioè rik eg. *erāk*, in mezzo, ela, eg. *er*, che, aiz, eg. *ȧu-tu*, essere, n, eg. *en*, io; dunque; *in mezzo che esser io.*

Nella conjugazione perifrastica per i verbi intransitivi alternano, o quanto sembra, nel basco, temi di ausiliari semplici e composti; i semplici o brevi nelle forme della conjug. relativa più aggravate di pronomi; quanto ai composti, anche l'egizio offre *ȧu-tu*, *un-tu*, ecc. Per la tenuità degli elementi fonici non sempre riesce possibile e sicuro dire se per es. a ai basco debba essere rannodato più presto con *ai* che con *oi* copto, ecc., oscillando i valori di taluni ausiliari (izan b. *uon* c. ecc.) tra i concetti di *fare*, *avere* ed *essere*. I temi alternanti sono in basco a, ai (forse eg. *ȧ* od *ȧu*, c. *e*, *o*, *a*, *ai* essere, fare); il composto ai-te, ai-di, a-di, i-te, di cui il 2° elem. sarebbe uguale all'eg. *tu*, c. *te*; aite per apocope scenderebbe ad aiz, adoperato nelle locuzioni passive, come *ȧu-tu* eg.; finalmente un tema are, era, ire, eg. ȧr, c. *ere* fare; anche in copto nel pres. alterna *e* con *ere*. Pres. basco per "essere„ guipuzc. n-aiz, h-aiz, d-a: g-era, z-era, d-ira; copto; *e-i*, *e-k*, *e-f*; pl. *e-n*, *ere-ten*, *ere* od *e-u.*; adi basco è nel cong. n-adi-n; aite nel plur. cong. g-aite-z-en (z è segno suppletorio del plur.); ite nella 3ª plur. dell'imperativo b-ite-z; b+z = essi.

Il regime indiretto è reso spesso da particelle ki (c. χa), i, ts o z significanti *a.* ator-ki-o, vieni a lui; a-ki-o sii a lui, ecc.

Nella conjug. perifrastica del verbo transitivo il tema basco u, au, eu, o, e in dut, daut, det, dot io l'ò, n-u-en l'avevo, ecc., ricorda l'ausil. eg. ȧu, come un altro tema, forse composto, *era*, *ara*, *erau*. nella conjug. transit. relativa accenna all'egizio *ȧr*, *fare*; d-rau-t-ak lo hai a me; l'ultimo segno è il sogg.; il primo l'oggetto. *Fare* suonerebbero anche i due temi eza ed egi, eki, = c. *su* e *kū* eg. *se* fare. Nei 3 temi era, eza ed egi per la conjug. relativa *ra, *za e *ki possono

Digitized by Google

presentare sovrapposto il valore delle rispettive particelle a significare *a*. Anche in egizio temi verbali e particelle *coincidono* nel *suono*; cfr. *ȧr* ed *ȧu*. Nel basco qui si mostrano anche i temi più brevi a, ai, i.

VI.

Termino con un breve saggio di vocaboli spesso identici nell'eg. e basco non solo per il radicale, ma pur anco per la derivazione, i quali sono piccola parte di oltre 500 casi simili, da me raccolti, e potranno chiarire, come queste relazioni lessicali si siano ordinate rispetto alle parti più importanti della vita, ed accennino ad una civiltà rudimentale, in cui è nota l'agricultura, son note certi mestieri, del fabbro, del tessere, ecc., certi animali domestici, e così di seguito.

Parti del corpo. — b. kai, gai, gei, khei, eg. *qȧ* e *χȧ* corpo, materia; b. ka-tabu cassa di morto; tabu = c. *tebe* cassa. b. buru, c. *veru* testa: b. ule, ille. eg. *uri*, c. *ulai*, peli, capelli; b. begi occhio, beha guardare, eg. *beq*; b. sur, eg. *s'er-ti* naso, narici (*ti* è suff. del duale in eg.): b. *ahuts*, c. *uaġe* o *uaže*, guancia: b. aho bocca. c. *ho* viso; b. ezpa-in eg. *sep*, *sep-t* labbra; b. ortz dente, eg. *ārt* mascella; b. beso, eg. *begsu* braccio; b. isk, esku eg. *giz* (Brg.) c. *ćiž* mano; b. esku-in eg. *unam*, c. *uinam* destra; b. ezk-er sinistra: er = c. *vur* sinistra. b. ukab-il eg. *χefā* pugno; b. zehe c. *žak* o *ġak* palmo; b. gang-ar e zinz-ur, eg. *χeχ*, gola; b. kolko, c. *halok*, seno; b. odol eg. *uter* sangue; b. hez-ur eg. *qes*, c. *kas*, osso; b. soi, soi-n, c. *soi* schiena; b. sai-etz, c. *sa* fianco; b. zab-al ventre, eg. *s'ep* umbilico; b. c'ilb-or, c. *thelpe* o *χelpe*, bellico; b. azpi. eg. *χepes* gambe; b. uski c. *sthe* podice: b. ort in ort-uts piedi nudi (uts = eg. *s'u* vuoto, libero), c. *rat* piede, ecc.

Nomi di famiglia. — b. aita c. *eiōt* padre; b. ama, c. *maau* madre; b. seme (cfr. c'umi, kume, ed hume) figlio, eg. *χem*, c. *šem* piccolo; b. giza, gizon uomo, marito, c. *ćis* e *ġis* signore; b. eme eg. *hem-t*, c. *hime*, donna; b. andre, andere per *hanre, eg. *χener* sposa, donna; b. hau-r c. *hou-t* fanciullo: b. alaba (ed arreba) fanciulla, c. *alu*; b. anai per *hanari, eg. *son*, *sena* fratello; b. aba, eba, oba (in os-aba, iz-eba zio, zia, ecc., os = *os'* c. magnus) c. *ōbia* congiunto; b. ʒaz-te giovane, c. *ġate* crescere, ecc.

Digitized by Google

CASA, UTENSILI, MESTIERI. — b. e c' e, eg. *at*, *ȧat* (ed *as*) casa; b. j a b e j a u - n signore, eg. *ȧau* vecchio, onorato; b. a t e, eg. *āti* porta; b. l e - i h o (2 temi) c. *la* finestra, apertura, bocca; b. h e i, c. *ohi* stalla; b. o i h a in o i h a n - z a i n guardacampi, c. *eieh* campo; b. s a b a i per s a b a r i, c. *soube-n* fienile: b. l - a r r a - i n (*l* prost.) c. *ureh* spazio, piano; b. h e r r i, h i r i contrada, città; eg. *ɣar*, c. *ɣir*; b. *obi* eg. *ȧb* tomba; oppure da *hep* coprire, b. h o b i - e l coperto; b. b i - d e via, eg. *ma-t*, c. *moeit*; b. s u; eg. *s'au*, c. *šah*, *šeh*, *fuoco*, *fiamma*; b. k e e k e s in k e s - t a - t u, c. *ćos-em*, fumo; b. l a b e, c. *ǵlof* camino, forno; b. o g i, c. *ōik*, *aik* pane, eg. *āaq* impastare; b. m a h i, m a h a - i n, m a i, c. *paɣe* tavola; b. o h i letto, eg. *āha* stare, riposare, ecc.

AGRICOLTURA. — b. l a - n, c. *ile*, *eile* lavorare; perciò l a n - d a terra lavorata; b. l - e i a aratro, c. *ei* arare (l prostetico nel basco); b. g o l - d e aratro, eg. *ɣer* scavare, *ɣera* vomero; b. n a b - a r e n a b - a l a coltello, vomero, eg. *neb*, *nabe* palo, punta, lancia; b. g u r - d i c. *aćol*, e *aćol-te* carro; b. o r g a, c. *varahe* carro; b. z o i, z o h i c. *sōve* gleba; b. a s i semente, eg. *su* grano, c. *sua* semente; b. a z a cavolo, cioè *verde* (lomb. *verza*), eg. *āaz* verde, cfr. b. o s - t o, o s - t u foglia, c. *vōt* verde; b. a r - d o (e a r - n o) vino. eg. *ȧr p*, c. er-p; eg. *ȧr* vite, *ȧrer* uva; b. m a h a t s uva, c. *smah* grappolo, (fr. raisin), b. i t a i, c. *tiuo* falce, ecc,

ARTI. — b. a r o t z, c. *rat* (*ref-rat*, *ref* è preformante) fabbro; b. s a r e eg. *s'ena*, c. *šen* rete; *r* = *n* come in *arima* = anima; spagn. *hombre* = **homne*, b. e h e ranno, a j u - t lozione, eg. *ȧā*, c. *eiō* lavare, eg. *ȧā-īt* lozione; b. l a x a - t u battere i panni sulle selci, c. *laks* selce; b. e h o per *h e h o, c. *sohe* tessere; b. i r a s k i - t z e tessere; i r a è *fare*, preform., s k i = c. *šti* di *štit* tessitore; b. z a p i pannolino, c. *seppi* lino; b. z a r e, c. *šaar* sacco, paniere; b. l - e m a timone, c. *er-hemme* timoneggiare, ecc.

ANIMALI. — b. a k - e r capro, eg. *qa*; b. a h a t z - a t z, c. *ešō* ariete; b. a r - d i pecora, a r - z a i n pastore (a r radice) eg. *ar* salire, capra; b. i - d i bue, eg. *aha-ti* vacca, c. *ehe* bue; b. b e h i vacca, eg. *bahes* vitello, c. *behsi* vacca; spagn. *bec-erro*, vitello; b. u r - d e porco, eg. *rera*, da *rer* voltolarsi; b. o r, h o r eg. *uhr*, c. *uhor*, cane; b. z a m - a r i cavallo, z a m - p e l a crine di cav., eg. *sem-sem* cavallo: b. a s - t u asino, forse da a s di a s e, a c' e, c. *ȧthah* peso; quindi "somaro„; b. o t s o, o x o eg. *uns'*, c. *uōnš* lupo, sciacallo; b. a z a r i, c. *vašar* volpe; b. s u g e serpente, c. *ćoǵi* serpere; b. a b e, eg. *āb-eb*, c. *ab*, *af* mosca, tafano; b. o i l a n t,

Digitized by Google

o l l o, c. *halate*, gallina; b. o r i uccello in c'-o r i, diminutivo, uccelletto, c. *ura*; b. a u t z ovo, in a r r-a u t z, eg. *suh-t* ovo; b. c n h a r a, a i n h a l a rondine, c. *šenšelo* (anche pipistrello); b. e p e r e *peri* pernice, ecc.

NATURA, TEMPO, ecc. — b. i z-a r (e z o(h) a r in z o h a r-d i stellato, sulet.); eg. *sīu* stella; b. o s t r-e l l a k a arcobaleno; o s t r come h o r z cielo; e l l a k a = c. *alak* cerchio, arco: b. s a m-a r nube, macchia, eg. *sam*; b. h a i z e, c. *hateu*, vento; b. m e n-d i, eg. *men*, monte; b. u r, e u r, eg. *âur* acqua; b. i t u r r i fonte, eg. *âtur* fiume; b. i b a i, eg. *hebeb-t*, fonte: b. k a l e r-n a (per k a r e r-), eg. *qera* tuono; b. o z t e h o t z c. *ōrs'* e *hog'*, freddo; b. u d a primavera, c. *vōten*, verdeggiare: b. u n, in i r a-u n durare, tempo, eg. *unnut*, c. una; b. e g u ed i r u (in i r u-z-k i come e g u z-k i sole, cioè *diurno*), eg. *hru* ed *hu*, c. *ehou*, giorno; b. g a u, eg. *χau* e *gau* (Maspero) notte; b. a r r a-t z eg. *ruha*, c. *ruhi*, *aruhi*, sera; b. h a b e c. *khaf* tronco; b. a m e t s c. *meš* quercia; b. i h i eg. *âaqu*, c. *akhi* giunco; b. l i l i, eg. *hurer*, c. *hlele* fiore, ecc.

b. b u r d-i n ferro, c. *varot* bronzo; b. e t s a i, eg. *zaze*, nemico; b. s o s o lancia, eg. *šaša* punta; b. s a k u, c. teb. *sooće* ferita, ecc. Abbondano naturalmente anche aggettivi, e verbi, come:

b. h a r r o c. *χarōu* gonfio, vuoto; b. c'a h u netto, eg. *sehu* nettare; b. e k u r u, c. *hurou*, quieto; b. i t s u s i brutto c. *žaže*; b. z i n t z o, eg. *s'es* capace, atto; b. *zut* e *zuzen*, c. *suten*, diritto, eg. *seten* drizzare, ecc. I verbi sono molto numerosi e rispondenti da vicino tra di loro, come per es. b. e g o-n, eg. *hā* stare; e h o r t s-i, eg. *koros* seppellire; b. e s a-n dire, c. *sa* parola; b. e z a u n sapere c. *saun* sapiente; b. i e s, eg. *âs-t*, c. *iōs*. fuggire; i k u s i vedere, c. *ćōš-t*; i k u z i, c. *ćes ćos* lavare; b. j o, i o i-t e, c. *hiu*, *hiue* battere; b. n a h a s eg. *nehes* mescolare, ecc. Nell'elenco lessicale più esteso troveranno posto tutti gli esempi.

Dalle parole b. k a-t a b u cassa di morto, eg. *χa* corpo, c. *tebe* cassa; e z a p i pannolino, c. *seppi* lino, appare comune ai baschi ed egizi l'uso di seppellire in casse i cadaveri, e di tessere il lino, così diffuso nell'Egitto antico.

Milano, luglio 1892.

Digitized by Google

GIUGNO 1892
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21h3,h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.a	min.a	21h. 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	748. 8	748. 4	748. 1	749. 8	748. 9	+19. 6	+24. 4	+26. 6	+22. 0	+28. 5	+17. 2	+21. 8
2	51. 7	50. 7	50. 3	51. 0	51. 0	+21. 3	+26. 2	+27. 9	+22. 3	+29. 2	+16. 5	+22. 3
3	51. 7	51. 0	49. 7	49. 5	50. 3	+22. 2	+27. 0	+28. 9	+22. 8	+30. 7	+17. 5	+23. 3
4	50. 1	49. 6	48. 8	48. 2	49. 0	+18. 1	+21. 8	+25. 2	+21. 0	+26. 8	+16. 3	+20. 6
5	47. 3	46. 4	45. 3	43. 7	45. 4	+20. 7	+25. 6	+27. 7	+23. 3	+29. 2	+16. 0	+22. 3
6	745. 8	746. 4	745. 7	747. 6	746. 4	+22. 8	+24. 8	+25. 7	+20. 4	+26. 4	+17. 2	+21. 7
7	48. 9	48. 0	47. 2	47. 4	47. 8	+22. 6	+25. 6	+28. 1	+21. 0	+29. 6	+15. 8	+22. 3
8	48. 1	47. 8	47. 6	49. 7	48. 5	+21. 4	+24. 2	+25. 4	+20. 4	+26. 2	+15. 4	+20. 8
9	47. 7	46. 6	45. 8	46. 8	46. 8	+20. 6	+25. 4	+27. 5	+23. 6	+29. 5	+14. 2	+22. 0
10	47. 5	46. 3	45. 8	45. 8	46. 4	+22. 3	+25. 8	+28. 0	+24. 4	+29. 4	+17. 6	+23. 4
11	746. 4	745. 8	745. 2	745. 3	745. 6	+23. 8	+27. 9	+30. 2	+24. 8	+31. 6	+17. 8	+24. 5
12	46. 3	45. 4	44. 7	46. 5	45. 8	+23. 5	+28. 8	+30. 2	+22. 8	+32. 0	+18. 8	+24. 3
13	47. 1	46. 0	45. 4	45. 8	46. 1	+22. 0	+25. 4	+25. 6	+21. 2	+28. 0	+19. 4	+22. 6
14	46. 7	45. 7	44. 5	44. 1	45. 1	+24. 2	+27. 0	+29. 5	+22. 2	+30. 7	+19. 3	+24. 1
15	42. 6	42. 2	42. 4	43. 3	42. 8	+24. 8	+23. 1	+23. 0	+16. 2	+27. 2	+14. 8	+20. 8
16	744. 5	745. 1	745. 0	746. 5	745. 3	+15. 1	+18. 7	+19. 9	+17. 8	+22. 3	+13. 4	+17. 1
17	48. 2	47. 3	47. 1	48. 3	47. 9	+17. 8	+21. 6	+24. 2	+20. 9	+25. 8	+15. 3	+19 9
18	49. 4	48. 9	48. 2	47. 8	48. 5	+18. 6	+20. 4	+20. 8	+19. 2	+24. 3	+15. 8	+19. 5
19	47. 7	46. 5	46. 1	47. 0	46. 9	+18. 4	+21. 8	+23. 0	+19. 8	+25. 8	+14. 2	+19. 6
20	49. 1	47. 8	47. 3	48. 1	48. 2	+19. 8	+22. 0	+24. 4	+20. 7	+25. 8	+15. 8	+20. 5
21	750. 1	750. 0	749. 7	750. 7	750. 2	+20. 8	+24. 8	+27. 1	+23. 4	+28. 4	+15. 3	+22. 0
22	52. 2	51. 5	50. 2	50. 2	50. 9	+22. 4	+26. 6	+29. 2	+21. 8	+30. 1	+17. 4	+22. 9
23	49. 7	48. 1	47. 5	47. 0	48. 0	+23. 2	+27. 3	+27. 5	+22. 2	+29. 0	+18. 2	+23. 2
24	48. 3	48. 2	47. 9	48. 4	48. 2	+22. 0	+26. 5	+29. 2	+23. 6	+30. 5	+18. 9	+23. 7
25	49. 3	48. 5	47. 6	48. 9	48. 6	+22. 4	+24. 8	+28. 1	+23. 0	+30. 7	+17. 9	+23. 5
26	749. 1	748. 7	748. 2	750. 0	749. 1	+23. 4	+27. 7	+30. 1	+25. 9	+31. 9	+18. 1	+24. 8
27	52. 8	52. 2	52. 1	52. 9	52. 6	+24. 9	+28. 2	+29. 9	+26. 8	+31. 8	+19. 6	+25. 8
28	54. 9	54. 3	53. 7	54. 0	54. 2	+25. 9	+29. 4	+31. 3	+26. 6	+32. 7	+21. 0	+26. 6
29	52. 8	51. 7	50. 6	50. 2	51. 2	+27. 0	+30. 9	+32. 7	+27. 5	+33. 7	+22. 2	+27. 6
30	48. 7	47. 8	46. 6	47. 2	47. 5	+26. 2	+30. 0	+32. 3	+27. 7	+34. 3	+21. 8	+27. 5
	748. 78	748. 10	747. 48	748. 06	748. 11	+21. 93	+25. 46	+27. 31	+22. 51	+29. 07	+17. 29	+22. 70

Pressione massima	754. 9 mm	gior. 28	
„ minima	742. 2	„ 15	
„ media. .	748. 11		

Temperatura massima	+ 34. 3 °	giorno 30	
„ minima .	+ 13. 4	„ 16	
„ media . .	+ 22. 70		

Digitized by Google

GIUGNO 1892.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	12.5	12.4	11.4	12.3	12.0	74	55	44	63	64.1	0.6
2	11.7	12.9	12.2	12.1	11.8	63	51	44	60	59.5	
3	11.9	13.4	12.9	11.4	11.9	60	51	44	56	57.1	
4	12.9	12.7	12.9	12.9	12.7	83	65	54	70	72.8	6.6
5	11.0	9.5	10.1	12.7	11.1	60	39	36	61	56.1	
6	4.2	3.2	3.4	4.4	3.9	20	14	14	24	23.2	
7	6.1	5.3	5.0	4.8	5.2	30	21	18	26	28.5	
8	9.8	8.0	7.5	8.6	8.4	52	35	31	48	47.5	
9	9.9	9.3	7.9	10.7	9.3	55	41	29	49	48.1	
10	9.5	10.3	10.4	10.8	10.0	43	42	41	49	48.1	
11	11.8	11.4	9.8	9.8	10.4	54	41	31	42	46.2	
12	12.3	15.8	13.2	13.7	12.9	57	54	41	66	58.6	
13	12.0	10.2	13.0	12.6	12.3	61	42	53	68	64.6	1.3
14	9.7	12.4	11.0	12.2	10.8	43	47	39	41	44.9	
15	13.8	11.9	11.7	10.6	11.8	59	57	56	77	67.9	36.2
16	11.4	12.9	12.0	11.6	11.6	89	81	70	76	82.2	39.3
17	12.2	12.2	11.3	12.3	11.7	80	64	50	67	69.6	
18	11.4	11.5	10.6	12.5	11.4	71	64	58	75	71.9	5.2
19	10.9	11.2	9.7	11.2	10.4	69	57	46	65	63.9	6.3
20	11.5	11.1	11.4	12.7	11.6	67	56	50	70	66.2	
21	10.9	12.3	12.4	12.5	11.7	56	53	43	58	56.2	
22	10.8	12.3	12.4	14.3	12.4	48	48	41	74	58.2	
23	11.9	13.5	13.1	10.6	11.7	56	50	48	54	56.6	
24	12.6	13.4	12.4	11.3	11.9	64	52	41	52	56.2	
25	13.0	13.5	12.1	13.1	12.5	64	58	43	63	60.6	2.3
26	14.6	13.5	15.0	15.3	14.8	77	49	47	61	65.6	
27	14.1	13.4	14.0	13.9	13.8	60	47	44	53	56.2	
28	11.2	10.2	11.1	12.3	11.3	45	38	33	48	45.9	
29	12.4	10.0	9.6	11.7	11.1	47	30	26	44	42.9	
30	11.9	11.9	13.8	7.2	10.8	47	38	39	27	41.6	
	11.33	11.38	11.11	11.40	11.11	58.5	48.0	41.8	56.2	56.03	97.8

Tens. del vap. mass. 15. 3 gior. 26
„ „ min. 3. 2 „ 6
„ „ med. 11.11

Umid. rel. mass. 89% gior. 16
„ „ min. 14% „ 6
„ „ med. 56.03%

Temporale il giorno 4, 12, 15, 18 e 24.
Grandine „ „ 15 (piccola e scarsa).

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

GIUGNO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
1	W	S W	S W	S W	9	8	6	2	8
2	W	S W	W	W	7	7	6	3	8
3	W	S E	E N E	S W	2	4	6	6	8
4	N E	N	S W	W	10	8	7	4	8
5	N W	S S E	S E	S W	8	7	6	5	8
6	N	N	N N W	N	1	1	3	2	19
7	S E	S E	S S W	N	1	2	4	6	11
8	E	S E	E	N E	9	6	7	5	8
9	S W	S W	S W	S E	0	0	0	0	9
10	E	S W	S	S	2	2	2	0	8
11	S W	S	W	S W	0	2	2	5	7
12	S W	S W	S	W	1	3	6	8	11
13	W	W	N W	S W	9	7	7	5	7
14	S E	S E	E S E	W S W	7	7	6	8	8
15	E	N E	E	N E	7	9	9	10	12
16	N	N E	E S E	N	10	9	7	9	7
17	N E	S E	W S W	W	10	7	7	1	5
18	E	N E	E	S	10	8	8	10	9
19	S	S E	S W	E	7	6	5	6	4
20	N E	N E	S W	S W	9	8	6	4	5
21	W	S	S W	S	3	4	5	5	5
22	S W	S S W	S S E	N E	6	3	3	4	5
23	S W	S	S E	W	4	7	8	6	6
24	S W	S	S W	W	2	6	7	10	7
25	S E	E	W	S E	6	8	6	9	6
26	S E	S E	S E	E N E	3	3	5	4	5
27	S E	N E	S W	E N E	1	3	4	4	7
28	S E	S E	S E	E S E	0	2	2	3	9
29	S E	S	S W	S W	1	3	6	4	6
30	S W	N W	S W	N W	0	1	1	3	9
					4.8	5.0	5.3	5.0	

Media nebulosità relativa nel mese 5.0

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
8	13	12	23	12	31	16	5

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 7.8

Digitized by Google

LUGLIO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21.h 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	750.8	750.8	750.1	752.7	751.2	+24.4	+27.4	+29.1	+24.0	+30.2	+21.1	+24.9
2	54.4	53.4	52.2	52.3	53.0	+23.0	+25.9	+28.3	+24.4	+29.5	+19.1	+24.0
3	52.8	52.3	51.8	51.8	52.1	+23.3	+27.8	+28.9	+25.4	+31.1	+17.4	+24.3
4	53.1	52.2	51.3	51.8	52.1	+24.8	+29.2	+30.7	+25.0	+31.2	+19.8	+25.4
5	51.5	51.3	51.4	50.3	51.1	+25.3	+23.6	+22.8	+22.9	+27.2	+20.1	+23.9
6	749.5	748.1	747.1	747.6	748.0	+23.8	+26.9	+28.4	+24.4	+30.4	+17.4	+24.0
7	51.4	50.9	50.0	49.9	50.4	+23.8	+27.6	+28.5	+26.4	+31.9	+18.2	+25.1
8	51.2	50.3	49.6	50.0	50.3	+25.2	+29.8	+31.6	+27.5	+33.3	+19.4	+26.3
9	50.9	50.2	49.5	49.0	49.8	+26.6	+31.3	+33.3	+28.4	+34.5	+20.8	+27.6
10	49.4	48.0	46.7	46.6	47.6	+28.9	+31.0	+33.9	+26.6	+35.0	+23.2	+28.4
11	745.0	743.6	742.1	741.8	743.0	+26.0	+30.4	+32.0	+26.6	+34.3	+20.6	+26.9
12	42.2	41.0	39.5	39.9	40.5	+24.8	+29.1	+31.9	+21.1	+32.4	+20.1	+24.6
13	40.5	39.8	39.3	39.6	39.8	+21.8	+25.4	+27.2	+20.6	+27.7	+19.5	+22.4
14	41.6	41.2	41.3	43.3	42.1	+20.2	+24.2	+26.2	+22.4	+27.4	+15.8	+21.4
15	46.4	46.1	45.8	46.1	46.1	+21.1	+26.8	+27.4	+24.0	+29.3	+16.3	+22.7
16	747.7	747.1	746.1	746.6	746.8	+22.8	+26.9	+28.5	+21.6	+29.7	+18.5	+23.2
17	44.7	44.1	43.7	43.4	43.9	+19.1	+22.2	+23.6	+20.7	+24.3	+17.5	+20.4
18	41.9	42.3	42.6	44.8	43.1	+21.3	+25.3	+26.4	+22.8	+28.1	+17.6	+22.4
19	45.7	45.1	43.5	44.7	44.6	+22.0	+24.0	+25.4	+14.8	+26.8	+13.8	+19.4
20	42.5	40.5	39.3	39.3	40.4	+17.7	+21.2	+23.0	+15.3	+24.2	+13.6	+17.7
21	739.3	740.7	741.7	744.1	741.7	+16.8	+20.6	+20.6	+17.5	+21.2	+13.4	+17.2
22	46.5	46.0	46.0	47.3	46.6	+18.8	+21.8	+25.3	+21.7	+27.4	+13.8	+20.4
23	49.0	48.9	48.9	49.9	49.3	+20.9	+24.8	+26.3	+23.0	+27.8	+15.8	+21.9
24	50.6	49.7	48.9	49.3	49.6	+22.2	+26.2	+28.5	+24.3	+30.1	+16.3	+23.2
25	49.2	48.0	46.9	47.0	47.7	+23.2	+27.0	+28.5	+24.4	+29.7	+18.1	+23.9
26	748.7	748.6	748.4	749.8	749.0	+22.0	+25.8	+27.0	+23.0	+28.7	+18.0	+22.9
27	52.5	51.8	51.5	52.3	52.1	+22.6	+26.4	+28.3	+24.4	+30.1	+17.5	+23.7
28	53.7	53.1	52.2	52.2	52.7	+23.2	+26.4	+30.1	+25.9	+31.1	+19.1	+24.8
29	53.2	52.6	51.6	51.9	52.2	+25.6	+29.6	+31.8	+27.2	+32.6	+20.8	+26.6
30	52.0	50.8	50.3	50.9	51.0	+26.2	+31.1	+32.2	+26.4	+33.5	+21.7	+26.9
31	50.0	50.0	47.4	47.2	48.2	+22.2	+24.4	+26.0	+22.3	+26.8	+18.8	+22.5
	748.32	747.69	746.99	747.53	747.61	+22.89	+26.45	+27.99	+23.38	+29.63	+18.17	+23.52

Pressione massima 754.4 (mm.) g. 2
» minima 739.3 » 13-20-21
» media . 747.61

Temperatura massima + 35.0 (°) giorno 10
» minima + 13.4 » 21
» media . + 23.52

Digitized by Google

LUGLIO 1892
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21. 3. 9	
											mm
1	11.8	11.9	11.5	11.4	11.5	52	44	42	51	52.2	
2	10.0	9.6	9.4	10.2	9.6	48	39	33	45	45.9	
3	9.5	10.6	10.1	11.5	10.1	45	38	34	48	46.2	
4	11.8	11.4	11.5	13.7	12.1	51	38	35	58	51.9	
5	14.8	13.9	14.3	14.6	14.4	62	64	70	70	71.3	0.6
6	13.1	13.2	12.5	12.4	12.5	60	50	43	55	56.6	
7	11.8	12.1	13.0	11.8	12.0	54	44	45	46	52.2	
8	13.9	12.4	12.0	12.8	12.7	58	40	35	47	50.6	
9	12.2	12.4	13.4	15.4	13.5	47	36	35	53	48.9	
10	15.2	15.4	14.2	12.0	13.7	51	54	36	46	48.2	
11	14.0	12.2	13.2	15.1	13.9	56	43	37	58	54.2	
12	12.8	14.5	13.9	13.8	13.3	55	48	40	74	60.2	2.6
13	15.0	13.7	13.7	14.1	14.1	77	57	51	78	73.6	5.2
14	11.9	8.2	10.0	10.5	10.7	67	37	40	52	56.9	7.5
15	10.7	8.7	6.0	9.5	8.6	58	33	22	43	44.9	
16	12.7	12.5	11.2	11.6	11.6	62	47	39	60	57.6	
17	12.5	13.7	13.7	14.7	13.4	76	69	63	81	77.2	2.6
18	13.3	11.2	11.8	10.6	11.7	71	47	46	51	59.9	0.8
19	9.6	11.4	10.1	4.4	7.9	49	51	41	35	45.6	26.3
20	11.6	11.6	11.5	9.3	10 6	77	62	55	72	71.9	13.7
21	10.8	10.3	9.9	10.3	10.2	76	57	55	69	70.5	2.0
22	10.4	10.6	10.9	11.6	10.8	64	55	45	60	70.1	
23	11.7	12.8	13.5	12.6	12.4	64	55	53	61	66.5	
24	12.5	13.3	12.2	14.1	12.7	63	52	42	62	59.5	
25	11.5	11.4	11.0	12.7	11.5	55	43	37	56	53.1	
26	12.6	11,9	11.9	12.6	12.5	64	48	48	61	61.4	
27	10.4	14.8	12.5	13.0	11.8	51	58	44	57	54.5	
28	11.4	12.5	13.6	14.5	13.0	55	49	43	58	55.8	
29	14.3	13.6	12.6	15.9	15.3	59	44	46	59	58.5	
30	15.7	16.2	16.7	9.0	13.6	62	48	47	35	51.8	
31	15.8	16.1	14.7	13.7	14.5	81	71	59	68	73.1	8.5
	12.43	12.39	12.29	12.24	12.14	60.6	49.1	43.9	57.1	58.06	69.8

Tens. del vap. mass. 16.7 giorno 30
" " min. 6.0 " 15
" " med. 12.14

Umidità massima 81 % giorno 17-31
" minima 22 % " 15
" media 58.06

Temporale il giorno 5, 10, 12, 13, 14, 19, 20 e 30.

Grandine il giorno 13 (innocua).
Nebbia il giorno 23.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

LUGLIO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	E	N E	N E	N E	1	4	6	4	12
2	S E	N E	S E	E	4	3	2	0	9
3	E	S E	S E	S E	0	1	1	2	7
4	S E	N E	S W	N W	4	2	6	4	7
5	S	S E	E	S W	8	7	9	2	6
6	S	W N W	S W	N	4	7	6	1	7
7	S E	N E	E	S	1	0	1	1	6
8	E	W	S E	S W	0	1	1	3	7
9	S	E	N E	W	1	2	3	1	5
10	S E	S W	S W	N W	1	4	4	9	8
11	E	S E	N N E	S W	3	3	5	3	7
12	S E	E	S E	N E	1	2	6	8	8
13	E	S E	E	N W	9	7	7	10	9
14	N E	N N W	W	S W	6	7	7	9	5
15	S W	S W	W	W	1	2	4	2	6
16	S E	S E	S S W	N W	7	5	5	2	7
17	S E	N E	E	N N E	10	9	9	10	8
18	W	N W	W	N W	4	4	5	2	8
19	E	N E	S E	N N E	7	9	8	10	19
20	S W	S E	N W	N W	6	8	9	10	7
21	S S W	E S E	S E	N N E	10	9	9	8	5
22	S W	W S W	S W	S E	9	5	6	8	5
23	N E	E	E	N	9	6	6	2	3
24	E	S E	S E	S E	1	2	2	2	5
25	S E	S E	S E	S E	5	2	2	1	8
26	S E	S	S E	E	3	2	2	1	10
27	S E	S E	N E	S E	0	0	1	1	7
28	E	S E	S	S W	1	4	3	4	6
29	S E	S	S S W	S E	1	2	3	4	6
30	S E	S W	S W	N	2	4	5	9	7
31	N	S W	N W	S W	7	9	8	9	8
					4.1	4 3	4.9	4.6	

Nebulosità media = 4.5

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
5	15	19	37	10	21	8	9

Velocità media del vento chil. 7.3

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 10 NOVEMBRE 1892

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Bertini, Maggi Leopoldo, Sansoni, Inama, Pavesi Pietro, Bardelli, Corradi, Colombo, Ferrini Rinaldo, Strambio, Körner, Celoria, Ardissone, Vidari, Cossa, Golgi, Ceriani, Gobbi, Lattes, Taramelli, Ascoli Graziadio, Sangalli, Cantoni Carlo.

E Soci corrispondenti: Zoja, Aschieri, Visconti, Raggi, Banfi, Ferrini Contardo, Sormani, Scarenzio, Paladini, Menozzi, Gabba, Manfredi, Fiorani, Carnelutti.

Il M. E. Vicepresidente Biffi è assente per incombenze d'ufficio e il M. E. Vignoli per ragione di salute.

Letto il verbale della precedente adunanza dal segretario M. E. Strambio e presentati gli omaggi, seguono le letture: del S. C. Zoja: *Sopra la sutura temporo-zigomatica;* del M. E. Lattes: *Sull'interpretazione del testo etrusco della mummia di Agram;* e del M. E. Vidari: *Contro un codice unico per le obbligazioni.* Si presentano per la stampa le due note del prof. Pascal, ammesse col voto della Sezione: *Configurazione delle 36 bisestuple gobbe formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine;* e *Sui poliedri circolari che si possono formare coi 45 piani tritangenti della superficie del 3° ordine.*

Si comunica l'annunzio della morte del dott. Cesare Vigna, M. E. del R. Istituto Veneto e l'invito dell'Università di Padova perchè l'Istituto nostro si faccia rappresentare alle onoranze a G. Galilei in occasione del 3° centenario della sua assunzione alla cattedra di quella università. Si delibera di incaricare della rappresentanza il

Digitized by Google

prof. Manfredo Bellati dell'Università di Padova, M. E. del R. Istituto Veneto.

Circa il premio proposto dal defunto Loria si delibera di incaricare di studiare la questione una Commissione composta del M. E. Gallavresi e dei SS. CC. Gabba e Manfredi.

Circa le proposte per il M. E. si delibera di protrarne la presentazione alla prima seduta ordinaria di gennajo.

Si procede infine alla votazione per la nomina del Segretario della Classe di lettere e scienze storiche e morali e risulta rieletto l'attuale segretario M. E. Strambio.

La seduta è levata alle ore 2 1/4.

Il Segretario
R. Ferrini.

Digitized by Google

NUOVI APPUNTI
PER L'INTERPRETAZIONE DEL TESTO ETRUSCO
DELLA MUMMIA DI AGRAM.

Memoria [1]

del M. E. Elia Lattes.

(Sunto dell'Autore)

Data notizia (§. 1) di uno specchio etrusco trovato in Egitto or fa alcuni anni, si osserva (§. 2) come, sopra circa venticinque iscrizioni latine col matronimico, rinvenute fuori d'Etruria, ben sei spettino all'Africa, la quale porge altresì esempio della rara sostituzione onomastica dell'ava alla madre: sostituzione, che, quanto all'avo in luogo del padre, pare si avverta anche in una delle iscrizioni tirrene di Lenno. Si continuano poi (§. 3. 4) le osservazioni paleografiche dei 'Primi Appunti', e si documentano (§. 5-8) alcuni fatti fonetici più singolari, benchè evidenti (*zu^{0}eva = zus'leva*, *tin^{0}as'a = trin^{0}as'a*, *zarfne^{0} = zarvne^{0}*, *s'acnitn = s'acnicn* ecc.) [2], coi riscontri offerti da altri testi etruschi. Appresso riprendesi l'esplorazione ermeneutica dei testi paralleli, e si comincia dalla formola: *e^{0}rse tins'i tiurim avils' χis'* (§. 9-19). Si confronta anzitutto

---

[1] Per intero, si stampa nel vol. XIX delle *Memorie* della Classe di scienze storiche e morali.

[2] In questo sunto e così ancora nella memoria estesa, si suppone, da parte di chi legge, il possesso dell'edizione del prof. I. Krall, e non si tien conto delle minute distinzioni da lui con lodevolissimo scrupolo osservate, per indicare ogni suo più piccolo dubbio, quanto alla lettura; della quale si notano le vere incertezze, solo quando siano confermate dalle spiegazioni delle p. 42 sg. e dall'*index verborum*.

Digitized by Google

tiurim avils' colla fine di un noto epitafio: *avils XX tivrs' s'as* = anni XX.[1] mensis sexti; e dall'associazione, in ambo i luoghi, di *avils* con *tiur-* o *tivr-*, si deduce la identità, anche ermeneutica, del *tiur-* della Mummia, col *tivr-* dell'epitafio; onde conseguita significare *tiurim avils*, all'incirca: mese dell'anno; mese cioè lunare, ossia 'luna' nel senso di 'mese', provenendo *tiu-r-* o *tiv-r-* da *tiu* o *tiv*, vocabolo già occorso, in entrambe le grafie, per luna. Notato poi non potersi escludere senz'altro, che *tiurim* sia accusativo, si cerca fra le parole della formola e quelle che ad essa precedono e seguono immediatamente, se una vi si abbia cui torni lecito attribuire l'ufficio di verbo attivo, reggente *tiurim*; nel qual caso la condizione di accusativo diverrebbe per questo non pur possibile, ma probabile; e si stabilisce, per esclusione, che simile ufficio spetterà, se mai, soltanto ad *e⁹rse*, il cui *-se* può stare al *-ce* dei soliti perfetti (quale, verbigrazia, per opinione unanime, l'*am-ce* pur delle Fasce) come p. e. etr. *Mamerse* o *Φulnise* a *Memerce* o *Φulnice-s*, e sulle Fasce p. e. *fas'e* a *face*, *use-ti* a *uce-ti*. Il che posto, già conoscendosi un panitalico *etro-* per 'secondo', documentato in Etruria, fra l'altro (cfr. anche sulle Fasce *eter-ti-c*, *etr-in-⁹i*, *e⁹r-i*), forse dallo stesso nome di Etrusci ('i secondi' rimpetto ai 'prisci', cioè i Raseni), un perfetto *e⁹rse* direbbe: secondò, iterò; e *e⁹rse tiurim*: iteravit mensem o lunam, cioè 'ripetè l'osservazione' o 'l'annunzio del mese' e 'della sua luna'. Ora, dall'un canto non manca, neanche per l'Etruria, notizia di atti ritualmente ripetuti due o più volte; dall'altro canto, per ciò ch'è dell'annunzio e dell'osservazione lunare, pronto soccorre il riscontro del pontefice minore che, a Roma, comparso appena in cielo il crescente, annunciava essere da tanti giorni rinata la *Iuno covella*. Tenuto adunque, fino a prova contraria, probabile per *tiurim* la qualità di accusativo, per *e⁹rse* quella di verbo da cui *tiurim* dipenda, e per *e⁹rse tiurim* la significazione conghietturata, si passa a saggiarla e riprovarla per mezzo delle circostanti parole. E si trova, che *tins'i*, precedente sempre immediatamente a *tiurim*. stando a *Tin Tina Tinia*, il Giove degli Etruschi, come p. e. i nominativi *Vel-si* a *Vel*, *Θanur-si* (gen. *Θanursies*) a *Θan(u)r*, *clen-si* (nomin.) a *clen* e *clan* (cfr. *Claintiz* = *Clantis*), dirà: 'Giovio', e *Tins'i(m) tiurim* — cfr. p. e. sulle Fasce *hin⁹u(m) vinum* all. a *hetum vinum* e a *vinum paiveis(u)m* ecc., lat. arc. *regem Antiocho(m)*, *omne(m) Loucanam*, umb. *agre(r) Casiler* ecc. ecc. — dirà: Iovium mensem, e farà famiglia col mese *Ermius* degli Etruschi e col *Ianuarius* e

Digitized by Google

Martius de' Romani, intitolati da *Hermes Ianus* e *Mars*, come etr. *Tin-s'i* da *Tina* 'Giove'; e pareggerà forse, punto per punto, il *Tineh mesneh* di un epitafio paleoveneto: cfr. *Tines-ma* sopra un palco di cervo veronese, e mars. *mesene* = umb. *menzne* = etr. *men(n)e* per μήν, lat. *mensis*. Quanto alla voce *χi-s'*, che sempre sussegue sulle Fasce a *Tins'i tiurim avils'* ('Iovium mensem anni') si domanda se mai non avrebb'esso che fare col numerale *χim χimθ χimθm* = centum (Deecke); sicchè l'anno del *χi(m)*, sarebbe il famoso anno secolare, e il *Tins'i(m) tiurim avils χis'* della Mummia perfettamente coinciderebbe coll'*avils XX tivrs s'as* dell'epitafio; questo significando: 'anno tale, mese tale', quello: 'tale mese, anno tale'. — Si studiano poi le parole, quasi sempre anteposte a *eθrse Tins'i(m) turim avils' χis'* ('iteravit Ioviam lunam anni centesimi'), le quali ci dànno, pare, il soggetto, nelle diverse colonne diverso, di *eθrse*; ossia l'incaricato dei due annunzi o del secondo annunzio. Tale il *s'etir-une*, che si confronta, per analogia di etr. *Aule* = lat. *Aulu-s* ecc., e di lat. *ille ipse* all. a *ollus ipsus* ecc., di etr. *Setinate Seiate* per *Sentinate Seiante*, di etr. *si Mamerse useti* per *ci Mamerce uceti*, con lat. *centur-i-onu-s decur-i-onu-s*. Tale il *fas'ei s'pures'tres' enas'*, ossia circa: 'il fattore del preposto agli spurii della tribù'; confrontato *fas'ei* col titolo sacerdotale *erce-fas'* e (Bugge) con lat. *ponti-fex*; confrontato *spur-es-tre-*, con lat. *mag-is-ter fili-as-ter* ecc. e con *spur-iu-s*; confrontato infine *ena-*, perchè pare contrapposto a *meθ-lu-m*, ossia forse mezzina (lett. 'mediolo-', cfr. lat. *sextula modulus libella*) nel senso di semitribù, con lat. *oenus* (cfr. pren. *coenalia*, lat. *coelum* all. a *caelum*, etr. *e* per *ae ai*), nel senso di 'unità', ossia circa 'tribù'. Tale l'*hemsince* o *θezince s'acnics'tres' cilθs' s'pures'tres'-c enas'*, all'incirca: 'il designatore del sacellario della dea Celeste e del preposto agli spurii della tribù'; confrontato *θe-zi(c)-nce* con etr. *Frau-(c)ni* = *Fraucni* ecc., con etr. *man-ince hatr-enc-u(n) θap-i(n)c-un slap-i(n)χ-un* e lat. sab. *cup-encu-s*, con etr. lat. *Lardia Teda* per etr. *Larθia Teθa* e con lat. de-sign-a-tor; confrontato *sa(n)c-n-ics-tre* con etr. *csec* = *sec*, *Cse(θre)* = *Se(θre)*, *Pacsinial* all. a *Pacinei* ossia *Pasinei* (come *si* per *ci*), con etr. *spur-es-tre-* e lat. *mag-is-ter*, con etr. *sacn-i-c(u)la* e *sacn-i-cl-er-i* e lat. *Sanc-u-s* e *Sanquinius*; confrontato *cil-θ-* colla piacentina *Cil-en(s)* = *dea Cael-es-ti-s*, onde *cil-* = lat. *cael-u-m*, come *cisum* = lat. *caesum* e *Velaθri* = lat. etr. *Volaterrae*, coincidente quest'ultimo, più o meno fortui-

Digitized by Google

tamente[3], con fior. *Ateni Fiesoli* ecc. E così via pei titoli dell'ultimo incaricato, il *θezine* ecc. — Circa gli *spurii* si osserva poi, che certo abbondarono essi nel paese del matronimico, secondochè anche forse attestano gli epitafi; e perchè fu paese insieme aristocratico e tenerissimo delle genealogie nobiliari, non si permise loro verisimilmente di confondersi, nè vivi, nè morti, cogl' *ingenui:* sicchè forse l'elmo di Suasa, iscritto *spural*, richiama i νόθοι di Atene, confinati per gli esercizi ginnastici al Kynosarges.

L'indagine intorno al *fasei*, conduce a toccare del *raχθ*, ch'è il *raχaθ* (cfr. p. e. etr. *Θurmna* all. a *Θurmana*) già altrove incontrato, e dal Bugge felicemente, si crede, mandato con lat. *rogus* (cfr. etr. *malave* all. a *mula* = lat. -molavit e mola, lat. etr. *favissa* all. a *fovea*, lat. *pars portio*, *arx orcus* ecc., umb. *maletu* = lat. *molatum* o *molitum*); quindi *cani-raχaθ* dice forse: 'quel de' roghi incandescenti', con *can'n)i-* = *candi-* come lat. etr. *An(n)icona* per 'Antigone' e forse lat. etr. *argennon* per *argentum* (cfr. osc. umb. tosc. nap. sic. *n* = *nn* = *nd*); e *raχθ suθ* della Mummia dice forse analogamente: 'quel de' roghi sepolcrali' con *suθ(is')* come *fler(es')*, *zus'le(ves')* ecc. — E qui, per via, s'incontra quella, che parrebbe potersi considerare, come evidente riprova della interpretazione proposta per *eθrse Tins'i(m) tiurim* ('annunciò la luna del mese Giovio'); perocchè due volte a *fas'ei eθrse* ecc. ('il fattore annunciò ecc.) precedono le parole: *esera nuera ars'e* = luna nova arsit, ossia 'splendette'; essendo *esera* = *Eisera* = *Aisera* (cfr. *ain* = *ein* = *ei* = *e*, *Craice* = *Creice* = *-Crece* = Graecus'), cioè 'la diva' (cfr. αἰσοί· θεοί ὑπὸ Τυῤῥηνῶν, lat. etr. *Aesar*, etr. *esari Aisaru* ecc.) per eccellenza, e quindi 'la Luna', come acutamente dedusse il Deecke anche dalla compagnia con *Θuflθicla* (lett. 'duplicicula' = la doppiuzza, la luna piena); compagnia confermata ora dalle Fasce, nelle quali sempre insieme con *Ais(era)* o *Eis(era)* s'ha *Cemna-c* o *Cemna-χ*, vale a dire lat. Gemina (pren., tal quale, *Gemna* all. a *Gminia* e *Geminia* e *Gemenio*); essendo poi *nuera* pari a lat. *Novaria* (cfr. etr. *Nui* all. a *Nuvi* = lat. *Novius*; *Nai* = lat. *Navius* ecc. e lat. *nover-ca*), e *ars'e* stando a lat. *arsit*, come etr. camp. *sta* a

[3] Si nota qui e altrove soltanto il fatto, più o meno apparente o reale, della congruenza etrusco-romanza, senz'affermare nè la continuità del fenomeno, nè la identità delle cause, che possono, entro gli stessi confini, in tempi diversi, averlo prodotto.

Digitized by Google

lat. *stat*, umb. *façia* a lat. *faciat*, lat. *dedro* a *dedrot* ecc. Ora alla notizia: 'il tale (p. e. *fasei*) annunciò la luna del mese tale', qual mai altra notizia più acconcia potrebbe precedere fuor di questa: 'la luna nuova splendette'? e quindi 'il tale l'annunciò'. Perchè poi invece di *esera nuera ars'e*, dimostrasi occorrere una volta *nunθen* (lat. *nundina*, come già riconobbe il Krall), se ne deduce avere la parola *nundina* originariamente significato: 'novilunio', secondochè del resto l'etimologia consiglia, e qualche tradizione latina conferma.

Passa quindi l'indagine (§. 19-23) alla formola: *cisum pute*, che in più luoghi sussegue immediata all'altra testè discussa. Si riconosce fra *cisum pute* e *eθrse tiurim*, la relazione chiastica del *puiam amce* cornetano coll'*amce etnam* delle Fasce; si manda *pute*, come parallelo a *eθrse* e *amce*, e però esso ancora, sino a prova contraria, 3.ª ps. sg. pf. attivo, con etr. *cure*, dal Deecke già, di corsa, equiparato a lat. *curavit*; onde *pute* = lat. *potavit*; ossia *curè potè* = lat. *cura(v)i(t)*, *pota(v)i(t)*, alla maniera di lomb. *kantè portè* per it. *cantò*, *portò*, con *-e* = *-ai*, come in *esera* = *Aisera*, *Cneve* = *Cnaive-* ecc.; infine *cisum*, sempre compagno di *pute*, dovendo essere verisimilmente una 'bevanda', si pareggia a lat. (in)cisum, cioè 'tagliato' per 'meschio'. Si rincalza poi cotesta interpretazione, ricordando le infinite miscele praticate dagli antichi e il *vinum circumcisitium* o *circumcidaneum*, così intitolato però dalla coltivazione della vite, anzichè dalla fabbricazione del vino; e sopratutto mettendo in luce l'associazione, altrove occorsa, dello stesso *cisum* con *tamera*, che alla sua volta s'accompagna con *s'ar-venas* o *zelar-venas*: e in *vena-s*, preceduto da' numerali di misura *s'ar* (cfr. *s'aris'* delle Fasce) e *zelar*, si ravvisa la voce etrusca per 'vino', che, romanizzata affatto, suona sulle Fasce *vinum* o *vin(u)m*; sicchè *cisum* stando con *pute* e *tamera*, e *tamera* con *cisum* e *vena*, ne consegue il parallelismo di *cisum* con *vena*, quale ben risulta dal significato di vino attribuito a questo, e di meschio attribuito a quello. Quanto a *tamera*, il latino d'Etruria che ci diede *An(n)icona* per 'Antigone', ci dà altresì *Ad-Commusta* per *Combusta* (cfr. tosc. nap. sic. *nn* = *nd* con *mm* = *mb*); e però *tamera*, parallelo a *pute*, si conghiettura aver suonato *ta(m)merà* = lat. temperavit, nel senso appunto di *temperare vinum*, o *melle*, o *pocula*. Torna, pare, del resto affatto ragionevole, che all'annunzio del novilunio, sussegua quello di cerimonie in simigliante occasione celebrate, quali appunto le libazioni delle persone che ne' vari casi

Digitized by Google

si riconoscono essere soggetto della proposizione *cisum pute;* soggetto spesso posposto, e che ora s'intitola *χis' esvis'-c fas'ei meleri sveleri-c*, ora *s'acnicleri cilθl s'pureri meθlumeri-c enas' meleri sveleri-c*, ora, più brevemente, con alcune soltanto di queste voci. Delle quali si procede a cercar la ragione: e primieramente si osserva, il *fas'ei* 'delle libazioni' apparire dappiù di quello 'dell'annuncio' (*fas'ei* dello *spurestre-*), perchè indipendente; e il suo titolo speciale (*χis esvis'-c fas'ei* ecc.) attestarne la relazione diretta da una parte coll'anno del *χi-*, dall'altra co' riti funebri, propri di quell'anno. Perocchè gli aggiunti: *meleri sveleri-c*, s'interpretano: 'quel de' mesi e de' morti', cioè 'quel de' morti del mese', ossia 'de' parentali anniversari di ciascun mese'; mandato, quant'alla base, *mel-er-i* con *mele* = *mene* = μήν e lat. *mensis* (cfr. nelle Fasce *sve-c an cs' mele- mutince* con *sve-c an cs' mene utince*, e *luzlχne-c* = *nuzlχne;* e cfr. oggi ancora [Stolz] in Tirolo *Laturns* = *Naturns* e *Lavis* = *Navis*, due fra' pochi nomi locali di più probabile origine etrusca); e mandato *svel-er-i* con *sval-ce* 'morì' e *sval-a-s* 'morte' ecc. Quanto al suffisso derivatore *-er-i*, esso si avverte altresì in *sacni-c(u)l-er-i* ('quel della *sacni-cla*' = sacellum), *s'pur-er-i* ('quel degli *spurii*'), *meθ-l-um-er-i* ('quel del *meθ-lo-*' ossia forse della metà dell'*ena* = tribù o centuria); cfr. *man-im-er-i* 'quello per eccellenza de' Mani' = il defunto, e lat. *patr-imu-s vict-im-ar-iu-s* ecc.), e così *Tin-er-i* ('quel di *Tina*' ossia lat. *Dialis*), *Herm-er-i* ('quel di *Hermes*'), *fus'l-er-i* ('quel del *fus'le*' = [Bugge] lat. foculus) ecc. Ora, avendosi in etrusco *Anχ-er-i* all. ad *Anc-ar-ia Anc-ar-ui Anχ-ar-ui*, gen. *Sale-s' clen-s'* ma nom. *Sale clan, enesci* (ossia *eneçi*) plur. di *enac(e)*, *Claintiz* all. a *Clantis* e sulle Fasce *painiem*, cred'io, per lat. panem (fr. *pain*) ecc., si raggualia codesto *-er-i* al rom. *-ero* per lat. *-ar-io* (cfr. it. *primiero*, *argentiere*, lad. *luvrer-s'* = 'laborarii, operai', *masser* = 'massaio', sard. campid. *cappedderi* = 'cappellaio' ecc. ecc.); e si chiede, se codeste forme etrusche non documentino per avventura l'affermazione de' romanologi, essersi avuto « sin da tempi romani » p. e. « PRIMÆRO allato a PRIMARIO » (Ascoli).

Si studiano appresso (§. 24-30) altre combinazioni sintattiche del tipo di *eθrse tiurim, cisum pute, amce etnam, puiam amce* e specialmente di *cisum tamerà*, il cui *-a* sta ad *-a(v)i(t)* che già s'incontrò fuso nell'*-e* di *putè*, come etr. *av-il* ad *aiv-il* (cfr. lat. *aev-u-m* donde *aev-illo-*, osc. *zi-colo-*, etr. *r-il* 'annetto', *us-il* con *sul-sle* = rom. soli-culo-), lat. etr. *Calia* a *Cail-i* = lat. Caeli, *Babius* a

Digitized by Google

Baebius, *Cnaus* a *Cnaeus* ecc., e come lat. arc. *Coira(i) pocolom*, *Statia(i) catino(m)*, *Deva(i)s Cornisca(i)s*. Si studia così *ranem* (cfr. col Deecke umb. ranu) *scare* all. a *scara priθas'*; e in *scara(v)(i)(t)* = *scara(v)i(t)* = *scare*, posto primieramente *sc-* = *s-* come in *Skanesnas'* = *Sanesnas*, *Scurnas* = *Surnas*, *Scesctna* = *Sesctna* (nello stesso sepolcro), sab. *scesna* = umb. *çesna* = lat. *cena* ecc., *lautne-' -s'cle* o *pav-s'cle* ecc. rimpetto ad *Alfnali-sle Larθiali-svle* ecc.; posto poi *r* = *cr*, come in lat. etr. *U(c)r-gul-an-iu-s* = etr. *Ucri-s(u)l-an-e* = lat. *Ocri-cul-anu-s*, e come *r* = τρ in etr. *Sleparis* per Κλεοπατρίς (cfr. ven. *pare mare Frari*, fr. *père* ecc. con lat. *patri- matri- fratri-* ecc.), si pareggia *scarà* = *scarè* a lat. sacravit; il quale *scarà*, ossia *sarà* per *sa(c)rà*, si reputa non differire, se non come *Sicu*, *Sulus* ecc. da *Zicu*, *Zulus* ecc., dallo *za(c)rà* di un'ara di Bagnorea 'consecrata e dedicata' agli dei inferi *Hermu* e *Cvl(su)*; e s'apre in tal guisa la via per ricondurre *lilè*, ivi susseguente a *za(c)rà*, per mezzo circa di *lila(v)i(t)*, *lilia(v)i(t)*- al modo che *Tina-Tinia*, *Θana-Θania*, umb. *spina-spinia* ecc., — *lilica(v)i(t)* — al modo che *Velχaias* all. *Velcacias* nello stesso sepolcreto, per designare la stessa persona, e così forse umb. *feia* all. a *façia* e per lat. *faciat* — *lelica(v)i(t)*, a lat. *delicavit* per *dedicavit*. — Tutto intero *scara priθas'* s'interpreta: sacravit brisas (cfr. *-eθa -iθa* = *-esa -isa* ecc.) e le 'vinaccie' (acc. pl. *priθas'*, ossia, verisimilmente, il *passum secundarium*, che usavano spremerne), si mandano col *cisum* e col *vena* o *vinum*; e tutto *scara priθas'* si manda con *nacum aisna hinθu(m) vinum trau(s) prucuna(s)* = mortuarium sacravit quietale vinum portatorii προχοῦ, con *eisna peva-χ vinum trau(s) pruχ(u)(n)(a)s'* = sacravit bibitque vinum portatorii προχοῦ, con *ratum aisna leitrum* = ratum sacravit litamen ecc. ecc.; e si manda poi *peva-χ* con *mula-χ hu(r)sina* (= *mula hursi* tre linee dopo) *vinum paiveism acilθ ame* = molamque hauriendam (et) vinum bibesium in servili ama, e con *Hercle ϛipece* (ossia *ϛipeçe*), scritto, secondochè già bene intese il Corssen, sopra un Ercole sitibondo e infuriato, perchè l'acqua erompente dalla fontana, avevagli rovesciata la sottoposta anfora. — Discussi i numerosi testi col prefetto *aisna* = *eisna* ('sacravit', cfr. etr. *Aisunas Ezunei Ezna esuinune*, umb. *esunu* ecc.), si tratta di *farθan(a)* e *s'in(a)*, ossia *s'i(c)nà* = *ziχnè* ('signavit'), in fin de' quali si tace nella scrittura l'*-a*, come si tace p. e. in *Aiser(a)* o *Eiser(a)* e *raχθ tur(a)* all. a *raχθ tura*; si saggia l'equazione di etr. *farθan-* con

Digitized by Google

lat. parentare (Deecke), ossia, si opina, *far(n)θ-an-* pari ad un lat. *parentina-*, nei testi delle Fasce e negli altri prima conosciuti; e dalla loro interpretazione rigorosa sorge il quesito: come mai sopra monumenti sepolcrali, in luogo della usuale notizia, espressa o sottintesa, della morte del defunto, si legga talvolta quella, che 'il tale parentò pel tale', od anche solo 'parentò', od anche 'temperò tal misura di vino nel tale anno dell'età sua', e così pur altro più o meno somigliante. E si risponde: che, a mente degli antichi, i defunti avendo continuato oltre tomba a mangiare, bere e vestire, altresì continuavano la celebrazione dei riti sacri; che anzi, quanto ai parentali, nessuno più del parente or ora defunto, dovette reputarsi atto a parentare pel parente predefunto, e, in generale, pe' cari suoi divenuti Mani e Lari e dei; sicchè, scrivere sopra un sarcofago od un ossuario, che 'il tale parentò', o 'parentò pel tale', o 'libò il meschio' proprio delle libazioni parentalizie, e nella misura speciale di queste, potè esser modo di esprimere, com'egli fosse morto e divenuto per ciò tale, da accontarsi collo spirito aleggiante nel sepolcro e parentare e libare per lui veramente, anzichè, come in vita, deporre soltanto fra le sue pareti cibi e bevande e domestici arredi, futura preda ai *bustirapi*. Onde intendiamo anche, perchè il defunto s'intitoli alcuna volta *manince*, cioè 'sacerdote de'Mani' (cfr. lat. sab. *cup-encu-s*), e tale altra *man-im-er-i* (cfr. lat. *vict-im-ar-iu-s* ovverossia: 'divenuto per eccellenza quel de'Mani', perchè *manis* egli stesso.

Si accenna poi (§ 31) alle combinazioni sintattiche, analoghe bensì alle già vedute (*eθrse tiurim, cisum pute, etnam aisna, nacum aisna, ranem scare, scara priθas', sve[s]-c ziχne* = *sve[s]-c s'in[a], etnam farθan[a]* ecc.), ma tali che ne risultano de'perfetti di forma, come il già notato *ars'e* = lat. arsit, diversa: così p. e. *etnam ci't)z* (cfr. *cisum*, lat. -cidit), *heχz etnam, heχs'θ vinum* (cfr. *hecz-r-i* con *tun-ur* e *zel-ur* come *tamera* con *zar-venas* e *zelar-venas*) del tipo di *tez* = *tes* = *tis* = θ*es* = lat. dedit o dedi, *stes* = *sθes* = lat. stetit o steti, θ*ens't* (ossia θ*enz*, cfr. *Uθuste* = *Uθuze* = Ὀδυστεύς con *Cazi* = Cassius) = lat. -tempsit (Corssen), *pen pens* = lat. pendit. E da tutto ciò si deduce ben doversi colle combinazioni predette, allineare p. es. *tenve meχlum* = tenuit *meθlum*, ossia circa la semitribù (cfr. *zilaχ-* = *zilaθ*, *Velχrei-Velfrei*, *neχes-nef[e]ts* = lat. *nepos* e tirr. *naχoθ*, Θ*unχulθe* con Θ*ufulθa*, Θ*ezle-Faesulae*, loc. etr. -*θi* con umb. osc. -*fe* -*f* e lat. -*bi*, ὀρνιχ- con ὀρνιθ- Ἀχιλλεά- Αθηλέα, etr. sic. λίτρα con lat. *libra*, secondo che già in molta parte avvertirono il Deecke e il Bugge); [*z*]*ilaχnce pulum* = fece

Digitized by Google

come *zilaθ* l'*epulum*' (cfr. l'aferetico *pul* con *epl*, come etr. *Ranθia Trile*, ital. *Tusci*, con etr. *Aranθia*, ital. *Etrilius*, *Etrusci* ecc.); *-vence lupum* = venne o libò al morto (lett. *venit* o meglio 'vino fecit', cfr. etr. *malave* o *malce* = lat. -molavit da *mola*, etr. *pultace* = pulte fecit, *mulveneke* = *muluevneke* = mola vino fecit e cfr. etr. *lupum* con lat. *lupum* = *Lupercum* e etr. *θaure* coi *ludi Taurii*); *malce c(e)lellu(m)* = -molavit c(e)llulam (cioè 'asperse di *mola* la *cella* sepolcrale); *puiam amce* = uxorem ad-venit [4], certo inseparabile dall'*amce etnam* (ad-venit edulium nel senso di lat. *accedere vinum* ecc.) delle Fasce; dove *etnam* incontrandosi da 40-47 volte, e sempre *etnam* e non altro che *etnam*, la illusione del *-m* copulativo, cadrà omai, penso, definitivamente, almeno quanto a tali strutture. — Accennato alla relazione delle forme predette in *-a -e* (*-u* = *-uit* o *-avit*, *-eθ* = *-avid*) con quelle in cui ad esso *-a* ecc., sembra essersi sovrapposto un *-ce* analogico, segue la discussione dei perfetti alla 3ª ps. plurale, offerti dalle Fasce; e tali si riconoscono: *θum-sa* = fumarunt, cioè 'bruciarono', soggetto *caperi zamθi-c*, ossia il *cap-er-i* e lo *zamθi* (cfr. *camθi* = caventio-, *consul*), oggetto *svem* = lat. suem; *sacni-sa* = sacrarunt, soggetto gli stessi *caperi* e *zamθi fler-er-i*, oggetti i premessi *mula* = lat. molam, *vinum*, ecc.; *tinθa-s'a*, soggetto *θeusnua caper-c*, oggetto *etnam*; *trinθa-s'a* = *tinθa-s'a*, soggetto *ceχane(r) sal* = 'i tre della dea *Ceχa*' (cfr. *tus'urθi* all. a *tus'urθir* sempre di due, fal. *mate uxo*, pren. *Maio Mino*, it. *marmo* ecc.), oggetto *s'ucivn* (cfr. *celucn* = *celucum*) *fir-in arθ* = 'succ(i)um in igne arido'; al quale *trinθas'a ceχane(r) sal*, fanno riscontro: *clenar zal acnanasa* ('filii tres parentarunt') e *papalser VI acnanasa* degli epitafi viterbesi, come al predetto *caperi zamθi-c sacnisa* fanno riscontro l'*aseies sacnisa* e il *sacnisa atur(e)s*, con *aseies* e *atur(e)s* plurali, di testi etruschi prima della Mummia conosciuti. Si mandano cotesti *-s-a*, col *-s-o(nti)* cui risalgono p. e. lat. arc. *dedero dedro*.

In una seconda memoria, che sarà presentata nel nuovo anno, si postillano alquante altre parole della Mummia, fra cui *acil* (cose e persone, pren. *acila*, lat. *ancilla*, *anclabris* ecc.), e *acnesem*, accennanti a condizione servile e libertina; *am-ce* = lat. a(d)v(e)n(it), cfr. *Ramθu* = *Ravnθu* ecc., talvolta sottinteso 'Orcum' o 'hic', *zina(i) cave-θ* e *zine-ti ramue-θ* = in tina cava

[4] A tutte le proposte interpretazioni sottintendo sempre la parola forse', o il segno d'interrogazione.

Digitized by Google

e in tina ramea; *ca⁰inum* = catinum; *ca⁰ra* = quadra; *cal cali cali-⁰* = κλειά; *cap-en-i cap-er-i* = 'quel della *capis*'; *cel su⁰(is)* = in cella sepulcri, cfr. *fler* = *fleres* ecc.; *cepen* = scipionem, cfr. sab. *scesna* = cena, ecc., di varie specie come la *perca* di Gubbio; *Ceχa* dea; gen. *cresverae hevtai; Culs'cva* e diminutivi sacrali in *-cva*; *vacl*, titolo personale; *Vel⁰a*, la dea Volta di Volsinii; *versum spanza*, umb. *spantea; zus'leva zarva* = tortiva sacrima (lett. 'torculivo- sacrivo-') e *nun⁰en⁰ zus'leves' zarve(s')* = nel novilunio del torchiato sacro, come lad. *calonda fanadur* = calenda del fienitore, per 1 Luglio: *slapi(n)χun* = κλειδοφόρος, lett. 'clavicon-'; *Sul Sulsle* = sol soliculo-, e *Marti-⁰ Sulal* = in Marti(s aede) Solari ecc. ecc: le quali noterelle seguono l'ordine alfabetico dell'(indice, con tanta diligenza ed utilità, ammanito dal prof. I. Krall, il fortunato benemeritissimo scopritore dell'insigne monumento. Si considerano in essa memoria anche le strutture con numerali p. e. *celi hu⁰is' z-a⁰r-um-i-s* ('nella cella del XXXIV°'); *se⁰uma-ti simlχa* ('in septuma simul[ica]); *m-ar-e-m*, con raro e felice acume indovinato dal Pauli nel *maraz* di Lenno; *s'-ar-i-s'*, che va co' già noti *s'-ar* e *z-el-ar* e *z-el-ur* e *tu-n-ur* ecc. Si tocca a tale proposito della curiosa coincidenza, che, parrebbe aversi fra etr. *cezp-z cezp-a-lχ-al-s* (ossia *çezp- sezp-*) e il basco *zazpì* (copto *ses p*) 'sette'; coincidenza che, secondo i più recenti studi (Giacomino) intorno alla classificazione glottologica di quella lingua, potrebbe ricondurci al paese della Mummia, e rannodarsi a qualche cosa, contraddistinta dal numero 'sette', di origine egizia. Allo stesso proposito si riafferma (1873) il possibile riscontro dell'etr. *⁰unes'i* (*⁰u* 'due' *⁰un* 'bini'), che non si reputa potersi nemmeno oggi emendare in *⁰unem*, col celt. *tanise* ('secondo'); ed a questa e alle altre già ammesse congruenze etrusco-celtiche, si aggiunge in tale occasione quella che potrebb'essere offerta dal corn. *eviter* 'patruus', confrontato coll'*evitiura-s* della lamina di Magliano. — Finalmente si riassumono i risultati ottenuti, sì quanto alla scrittura e alla lingua, sì quanto al contenuto del testo etrusco di Agram. E apparisce, sotto il primo riguardo, fra l'altro, come con molti e minuti artifizi si rimediasse alle confusioni inevitabili in tanta degenerazione dell'antico organismo idiomatico; artifizi paleografici, p. e. il punto congiuntivo del Cippo di Perugia e la sovrapposizione de' complementi; artifizi fonetici[5], p. e. -c,

[5] Anche la fonetica dell'etrusco, raccolti che siano ed ordinati tutti gli esempi di ciascun fenomeno — raccolta già possibile oggi, nel pre-

Digitized by Google

e non mai *-ce*, per lat. *-que*; artifizi morfologici, p. e. aggiunzione del *-ce* alle finali della 3ª ps. sg. del perfetto attivo; artifizi sintattici, p. e. *acil ame* = *acil*$^{\theta}$ *ame* = in ancilla ama, ossia 'nella situla *ancula*' o 'servile' (cfr. *dei anculī*, *Manes serviles*), ma *a*$^{\theta}$*re acil*, *hilare acil*, *ra*χ *ture acil*, *s'er*φ*ue acil* ecc. per *a*$^{\theta}$*re*(*s*) *acil*, *hilare*(*s*) *acil* ecc., ossia l'ancillo- dell'atrio, del sepolcro, del secondo preposto a'roghi, del sacerdote Ceriale (cfr. umb. *Çerfe* col Deecke): artifizi la cui ricognizione progressiva guiderà, vuolsi credere, in avvenire, i passi dell'ermeneuta. Apparisce, poi, se non m'illudo, sotto il riguardo del contenuto, che le fasce di Agram ci danno le *Acta* rituali di una corporazione, forse funeratizia, composta, specie, di spurii, e fors'anche di liberti e servi, ordinata all'incirca come quelle dei colombari imperiali; le *Acta* delle private cerimonie, in onore degli dei inferi e supero-inferi, celebrate, ai sepolcri de' soci, dopo il novilunio del mese Giovio dell'anno del χi, ossia forse dell'anno centesimo e secolare. — Si conclude — senza pregiudicare, nè il problema etnografico, nè la definitiva classificazione glottologica — toccando dei giudizi lasciatici dagli antichi autori intorno alla lingua etrusca; giudizi, si opina, per lo più frantesi affatto: secondo pare risulti anche dal confronto con analoghi giudizi antichi, medioevali e moderni, intorno a lingue e dialetti notissimi, ma irreconoscibili agli imperiti; e perciò appunto derisi o denigrati tanto più, quanto più la vicinanza facea presumere, che si dovessero riconoscere.

---

sente stato della tradizione epigrafica, secondochè gli studi e le revisioni degli ultimi trent'anni provarono — potrà presto aspirare, speriamo, al rigore delle minute distinzioni e norme, inerenti alla compagnia in cui ciascun suono si trova. Ogn'indagine documentata, affretta, del resto, ed agevola il bene auspicato nuovo *Corpus*, che da più parti intanto preparasi, e da più parti, speriamo, si effettuerà fra breve. — Non so poi licenziare questo sunto senz'aggiungere, che *tenve me*χ*lum* (p. 8) si ritrova assai precisamente, quanto a forma, nel *cletram s'rencve* delle Fasce umb. *kletram*, *krenka-* e che *zila*χ*nce me*$^{\theta}$*lum* si tocca altresì con *zilace ucntum* = uti *zila*$^{\theta}$ dedit unguentum, (cioè 'unguine fecit', fosse olio od altro unto), nel senso del *vinu pesnimu*, *une pesnimu* ('vino precator, *unguine* precator') di Gubbio: e cfr. altresì l'*ollas precari* degli Arvali, che poi precipitavanle dal *clivus*, e pel *ca*$^{\theta}$*inum* il *nigrum catinum* di Numa. Si noti infine che uno dei vasi di bucchero iscritti circa *mul-ven-ec-e* ('mola [et] vino fecit') ha «uno spartimento nel mezzo come per contenere duo liquidi diversi» (Gamurrini).

Digitized by Google

SUI POLIEDRI CIRCOLARI CHE SI POSSONO FORMARE COI 45 PIANI TRITANGENTI DELLA SUPERFICIE DI 3° ORDINE.

Nota I^a^

di Ernesto Pascal

In un esteso lavoro pubblicato ora negli Annali di Matematica e intitolato: *Rappresentazione geometrica delle caratteristiche di genere 3 e 4 e loro gruppi di sostituzioni*, io, fra le altre cose, ho potuto stabilire i fondamenti di un metodo nuovo per lo studio della configurazione delle 27 rette della superficie di 3° ordine S_3.

Tale studio si riduce alla considerazione della figura formata da 8 punti fissi congiunti fra loro a due a due in tutti i modi possibili, e allora, esclusa una delle 28 rette che così si hanno, le altre 27 rette possono farsi corrispondere univocamente alle 27 rette della superficie di 3° ordine, stabilendo delle regole fondamentali per interpretare su questa figura le relazioni esistenti fra le rette di S_3.

Ho potuto allora trovare teoremi nuovi su questa configurazione studiata già in vari sensi da Sturm, Cremona, Bertini, Affolter ed altri, e mi propongo ora di far conoscere, in varie comunicazioni, a cotesta Accademia, alcuni dei risultati delle mie ricerche, riserbandomi poi di esplicarli in tutti i loro dettagli in lavori più estesi.

Però, prima d'andare avanti, mi preme di avvertire una cosa.

Quelli che hanno avuto occasione di leggere il mio lavoro già sopra citato, comprenderanno subito che la ricerca dei risultati che qui mi propongo di esporre, ha dovuto correre assai parallela alla ricerca di molteplici altri di altra natura, riguardanti, cioè, le varie modalità della formazione del gruppo delle sostituzioni fra le 27 rette. Ora io qui, in questa breve comunicazione, ho creduto conveniente di separare le due specie diverse di risultati, limitandomi solo a quelli che per la loro natura geometrica possono avere un

Digitized by Google

valore indipendente dal metodo di ricerca, e tralasciando invece quelli altri che scemano molto di pregio separati che sieno da tutto il complesso della ricerca da cui risultano.

In alcune comunicazioni fatte a cotesta Accademia, il mio chiarissimo collega prof. Bertini, ha pel primo stabilito in modo completo la teoria dei poliedri che si possono formare coi 45 piani tritangenti della S_3, e tali che due facce non abbiano mai rette (della superficie) in comune.

Viene allora spontanea l'idea di studiare un' altra specie di poliedri, cioè quelli le cui facce si immaginano seguirsi con ordine stabilito, e due facce consecutive abbiano sempre in comune una retta della superficie, mentre non l' abbiamo mai due non consecutive.

Tali poliedri io li ho chiamati *circolari*, e li ho distinti in chiusi e aperti secondochè l'ultima faccia ha o non ha una retta in comune colla prima faccia.

Classificherò qui l' uno in seguito all' altro i principali risultati cui sono giunto.

Alcuni di essi nascondono una non piccola complicazione, per modo che avrebbero forse presentate difficoltà insormontabili a chi li avesse voluto rintracciare coi metodi finora adoperati.

1. Non esistono triedri circolari chiusi.

2. Vi è una sola specie di triedri circolari aperti, e ve ne sono 45. 4. 4. 3, ad ognuno dei quali è conjugato un piano esterno.

3. Vi è una sola specie di tetraedri circolari chiusi, e ve ne sono 45. 6. 4.

4. I piani conjugati dei triedri che derivano dal tetraedro circolare togliendo ora l'una ora l'altra di due facce opposte, coincidono. I due piani corrispondenti alle due coppie di facce opposte hanno in comune una retta (della superficie). Ad ogni tetraedro circolare corrisponde dunque un diedro di piani, e ad ogni diedro di piani corrispondono quattro tetraedri circolari.

5. Questi quattro tetraedri circolari hanno fra loro queste relazioni: ognuno di essi ha solo quattro rette comuni con ogni altro, o meglio i quattro tetraedri passano tutti per quattro rette fisse formanti due coppie di rette concorrenti. In tutto, i quattro tetraedri contengono 20 rette diverse della superficie; le altre rette rimanenti formano i tre rimanenti piani passanti per l'asse del diedro fisso.

Digitized by Google

6. Indichiamo con:

$$\begin{matrix} a' & b' & c' & d' \\ a'' & b'' & c'' & d'' \\ a''' & b''' & c''' & d''' \\ a^{IV} & b^{IV} & c^{IV} & d^{IV} \end{matrix}$$

rispettivamente i piani dei quattro tetraedri di cui si parla. Allora si possono disporre le linee in modo che i piani segnati su di una stessa verticale passino tutti per una medesima retta, e così ogni colonna di quel quadro corrisponderà ad una delle quattro rette di cui si è parlato sopra. Se si considerano allora tre piani di cui due non stanno segnati nè nella stessa verticale nè nella stessa orizzontale, si ha un triedro di 1ª specie giusta la denominazione già adottata da Bertini (*).

Perciò quattro piani di quel quadro, formanti una diagonale, o, in generale, tali che due non stiano nè nella stessa verticale nè nella stessa orizzontale, formano un tetraedro di 1ª specie (**). Onde alla quaterna di tetraedri circolari corrispondenti ad un diedro dato, corrispondono otto tetraedri di 1ª specie di Bertini, formati coi medesimi piani che i primi, combinati diversamente.

7. Consideriamo ora le tre coppie di piani del tipo

$$a' b'', \quad a' c'', \quad a' d''$$

e prendiamo i conjugati di queste tre coppie, cioè quelli che con ciascuna di queste coppie formando un triedro di 3ª specie (Bertini)

Tali tre piani conjugati formano un triedro circolare aperto.

8. Dati due piani non aventi rette comuni, esistono tre tetraedri circolari aventi quei due piani per facce opposte. In una coppia di triedri conjugati esistono nove tetraedri circolari.

9. Esistono 45. 16. 24 tetraedri circolari *aperti*, ognuno dei quali individua un altro piano che con esso forma un pentaedro chiuso. Vi sono quindi 9. 16. 24 pentaedri chiusi *di una specie sola.*

10. Prendiamo nel pentaedro chiuso i piani conjugati alle cinque coppie di piani opposti. Questi cinque piani formano a loro volta un pentaedro circolare chiuso che diremo *conjugato* al primo.

(*) Bertini, *Contribuzione*, ecc., Annali, t. 12, § 6.
(**) Op. cit. § 10, 14.

Digitized by Google

Ogni coppia di piani che non si incontrano, appartiene a 48 pentaedri circolari chiusi diversi.

11. Vi sono tre specie diverse di pentaedri circolari aperti. Ve ne sono 45. 16. 16. 3 di 1ª specie, lo stesso numero di 2ª specie e 45. 16. 8. 3 di 3ª specie. Nella prima specie i piani estremi sono congiunti agli altri mediante due rette formanti una coppia gobba; nelle altre due specie tali due rette invece si incontrano.

Inoltre, togliamo uno dei due piani estremi del pentaedro, e col tetraedro aperto che si viene a formare costituiamo l'unico pentaedro chiuso aggiungendo convenientemente l'unico piano. Consideriamo l'assieme dei due piani estremi, e dei due piani così aggiunti. — Nel 1° caso questi quattro piani formano un tetraedro circolare chiuso, e nel secondo e terzo caso formano una coppia di diedri staccati.

Fin qui però non ancora ci è apparsa una distinzione fra il secondo e 3° caso. Troviamo il piano conjugato alla coppia dei piani estremi e quello conjugato alla coppia dei due piani ultimamente trovati.

Nel 2.° caso si hanno due piani distinti, e nel 3° si hanno due piani coincidenti.

Consideriamo i due piani estremi del pentaedro insieme al piano medio. Questi tre piani formano un triedro di 1ª specie nel primo e secondo caso, e un triedro di 2ª specie nel 3° caso.

Finalmente possiamo aggiungere un'ultima distinzione fra le tre specie di pentaedri aperti. — Nella prima specie fra tutti piani esterni, cioè non aventi nessuna retta comune col pentaedro esistono *due* terne di piani passanti per una stessa retta, nella seconda specie esiste *una* sola terna di questo genere, e nel 3° caso ne esistono *tre*.

12. Esistono due specie di esaedri circolari chiusi, e ve ne sono rispettivamente 45. 4. 4. 3. 4. 2, 45. 4. 4. 4 di ciascuna delle due specie.

Le due specie sono caratterizzate dal fatto che in quelle di prima specie delle tre coppie di spigoli opposti due sono gobbe e una no, e in quelle di 2ª specie tutte tre sono gobbe.

13. In un esaedro circolare chiuso due facce opposte sono i piani estremi di due tetraedri circolari aperti; si hanno dunque tre coppie di tetraedri circolari aperti, ognuno dei quali individuando un piano, si hanno dunque tre coppie di piani.

Ora per gli esaedri circolari di 1ª specie una sola di queste coppie è formata di piani coincidenti, e per quelli di 2ª specie, in tutte

Digitized by Google

tre le coppie i piani coincidono e si hanno allora solo tre piani *formanti un triedro di 3ª specie.*

14. Finalmente i due esaedri circolari si distinguono per questa proprietà caratteristica: consideriamo i due triedri formati col primo, terzo, quinto piano, e col secondo, quarto, sesto.

Nell'esaedro circolare di 1ª specie questi due triedri sono di 1ª specie, e nell'altro esaedro, questi due triedri sono di 2ª specie.

15. Un poliedro circolare chiuso qualunque con n facce contiene naturalmente $2n$ rette, mentre un poliedro circolare aperto con n facce, contiene $2n+1$ rette.

Poichè le rette sono in tutto 27, così si potrebbe credere alla possibilità di costruire poliedri circolari aperti e chiusi con 13 facce. Invece ho dimostrato che ciò è impossibile, e che il massimo ordine del poliedro può essere 12, ed esistono effettivamente poliedri aperti e chiusi di ordine 12.

16. Per i poliedri circolari aperti si può fare una ricerca analoga a quella fatta da Bertini per i poliedri ordinari, la ricerca cioè dei poliedri *principali*, ovvero di quelli non contenuti in altri con un numero di facce maggiore.

Io ho dimostrato che esistono poliedri aperti *principali* a cominciare dagli *ottaedri* sino ai *dodecaedri.*

Milano, agosto 1892.

Digitized by Google

CONFIGURAZIONE DELLE 36 BISESTUPLE GOBBE FORMATE COLLE 27 RETTE DELLA SUPERFICIE DI 3° ORDINE.

Nota II^a

di Ernesto Pascal

In continuazione della nota che ho avuto già l'onore di presentare a cotesta Accademia, comunicherò ora i risultati da me ottenuti adoperando lo stesso metodo cui accennai nella precedente nota, per lo studio della configurazione formata dalle 36 bisestuple gobbe.

Questo studio corrisponde alla considerazione del gruppo di sostituzione che si ha prendendo per elementi non più le 27 rette, o i 45 piani tritangenti, ma le 36 bisestuple. Si ha allora un gruppo isomorfo oloedricamente con quello delle 27 rette.

E senz'altro, passo, seguendo lo stesso sistema dell'altra volta a classificare l'uno in seguito all'altro i principali risultati da me ottenuti. I quali certamente esposti così, perdono molto di quel pregio che per avventura potessero avere; ma la ristrettezza dello spazio mi obbliga a questa trattazione arida e schematica, sopprimendo l'esposizione di tutti quei dettagli e artifizi, attraverso cui ho dovuto passare necessariamente nel corso della mia ricerca, e che danno soffio di vita ad una memoria di matematica.

Anche qui naturalmente alcuni dei primi risultati non sono nuovi, ma non li omettiamo per rendere più completo il nostro sunto.

1. Vi sono 15 bisestuple che con una data hanno 4 rette comuni, e 20 che hanno colla stessa 6 rette comuni; esistono quindi evidentemente 270 coppie di bisestuple aventi 4 rette comuni, e 450 aventi 6 rette comuni; le chiamiamo rispettivamente di 1^a^ e 2^a^ categoria. Quelle di 2^a^ categoria corrispondono a quelle che Cremona chiama coppie di bisestuple *associate* (*).

(*) *Math. Ann.* v. 13.

Digitized by Google

2. Ad ogni coppia di 1ª categoria sono correlati due piani passanti per una retta esterna alla coppia. Rispetto ad una tale coppia le altre 34 bisestuple si scindono in $6 + 16 + 12$, di cui le prime 6 formano con ciascuna delle date una coppia di 1ª categoria, le altre 16 formano coppia di prima categoria con una e di seconda coll' altra, e le ultime 12 formano coppie di 2ª categoria con ambedue.

3. Rispetto ad una coppia di 2ª categoria le altre 34 bisestuple si scindono in $1 + 6 + 18 + 9$, di cui la prima ha sempre sei rette comuni con ciascuna delle due date, però le rette che ha comuni colla prima delle date, sono tutte diverse da quelle che ha comuni colla seconda: le altre 6 formano coppie di 1ª categoria con ciascuna delle date, le altre 18 formano coppia di 1ª categoria con una delle date e di 2ª coll'altra, e finalmente le ultime nove formano coppie di 2ª categoria con ciascuna delle date.

Un assieme di bisestuple aventi a due a due 4 rette comuni lo chiameremo assieme (terna, quaterna, etc.) di 1ª categoria, e se invece le bisestuple hanno a due a due 6 rette comuni, l'assieme lo diremo di 2ª categoria.

a). — Assiemi di 1ª categoria.

4. Esistono 135. 4 terne di 1ª categoria; ognuna di esse individua un'altra bisestupla che con essa forma una quaterna di 1ª categoria. Esistono dunque 135 tali quaterne.

5. Ad ogni quaterna di 1ª categoria è coordinato un piano, e ad ogni piano sono coordinate tre quaterne.

6. Non esistono bisestuple formanti coppia di 1ª categoria con ciascuna di quelle della quaterna, ovvero formanti coppia di 2ª con una e di 1ª colle altre tre, o finalmente formanti coppia di 1ª con una e di 2ª colle altre tre.

7. Esistono 24 bisestuple formanti coppia di 1ª categoria con due bisestuple di una quaterna, e di 2ª colle altre due.

8. Esistono 8 bisestuple formanti coppia di 2ª categoria colle quattro di una quaterna. Queste 8 formano a loro volta due altre quaterne, in una sola maniera, cioè si distribuiscono in $4 + 4$ in modo che due bisestuple di uno dei due gruppi formano sempre una coppia di 1ª categoria, e una di un gruppo con una di un altro formano invece una coppia di 2ª categoria. Dunque ogni quaterna ne individua altre due. Queste tre quaterne corrispondono tutte

Digitized by Google

allo stesso piano. Esistono tanti di tali assiemi di tre quaterne quanti sono i piani; ogni bisestupla appartiene a 15 di questi assieme.

b). — Assiemi di 2ª categoria.

9. Esistono due specie di terne di 2ª categoria. Ve ne sono 120 di 1ª specie e 1080 di 2ª. Ad ogni terna di 1ª specie corrisponde una coppia di triedri conjugati.

Abbiamo detto che ogni coppia di 2ª categoria individua una terza bisestupla che chiameremo *conjugata* alle due prime. Chiamando allora terna *complementare* di una data quella formata colle bisestuple, conjugate alle coppie contenute nella terna, si ha che la terna complementare ad una terna di 2ª specie, è una di 1ª specie mentre che la complementare di una terna di 1ª specie è sè stessa.

10. In una terna di 2ª specie vi sono quattro rette comuni a tutte le bisestuple.

11. Rispetto ad una terna di 1ª specie, le bisestuple si scindono in $6 + 27$; le prime sei hanno quattro rette comuni con ciascuna di quelle della terna, e le altre hanno 6 rette comuni colla terza. Non si possono quindi costruire quaterne di 2ª categoria contenenti terne di 1ª specie.

12. Rispetto ad una terna di 2ª specie le altre bisestuple si scindono in $4 + 2 + 12 + 12 + 3$; le prime 4 hanno sei rette comuni con ciascuna bisestupla della terna; le altre due hanno invece 4 rette comuni; le $12 + 12$ hanno sei rette comuni con una bisestupla e 4 con ciascuna delle altre due o viceversa, e finalmente le ultime tre formano la terna complementare alla data, e hanno quattro rette comuni con una bisestupla e sei rette colle altre due bisestuple della terna.

13. Ad ogni terna di 2ª categoria sono coordinati due piani passanti per una retta, e quindi è anche coordinata una retta. Viceversa ad ogni retta sono coordinate 40 terne di 2ª specie.

14. Ad ogni terna di 2ª specie è coordinata una coppia di bisestuple aventi fra loro e con quelle della terna, quattro rette comuni; e viceversa ad ogni coppia di 1ª categoria sono coordinate 4 terne di 2ª specie.

15. Esiste una sola specie di quaterne di 2ª categoria, e di tali quaterne ve ne sono 1080.

Digitized by Google

Ognuna di esse individua una quinta bisestupla che con essa forma una quintina di 2ª categoria. Esistono dunque 216 quintine. Ogni altra bisestupla ha sempre 4 rette comuni almeno con una di quelle della quintina, quindi il massimo aggruppamento di 2ª categoria è dato dalle quintine, come il massimo aggruppamento di 1ª categoria è dato dalle quaterne (n. 6).

16. Ogni quintina corrisponde ad un'unica bisestupla che ha quattro rette comuni con ciascuna di quelle della quintina: viceversa ad ogni bisestupla corrispondono 6 quintine. Ogni bisestupla appartiene a 30 quintine; ogni coppia di 2ª categoria appartiene a 6 quintine, e ogni terna di 2ª categoria appartiene a due quintine.

17. Tutte le bisestuple della quintina passano per due rette fisse gobbe.

18. Esistono 10 altre bisestuple che hanno 4 rette comuni con tre bisestuple della quintina, e sei rette comuni con ciascuna delle altre due; dunque ad ogni terna compresa nella quintina corrisponderà una delle 10 bisestuple.

19. Le quattro bisestuple corrispondenti in tal maniera alle quattro terne non contenenti una determinata bisestupla, formano con questa una nuova quintina.

Vogliamo infine osservare che la proprietà contenuta nella prima parte del n. 16 è analoga a quella nota esistente fra i *pentaedri principali* e le bisestuple (*) il che fa intravedere che si debba poter trovare una relazione fra le quintine e i pentaedri principali, ma su questo non insistiamo.

Milano, agosto 1892.

(*) BERTINI, *Contribuzione*, Annali 12, § 7.

Digitized by Google

SOPRA LA SUTURA TEMPORO-ZIGOMATICA.

Ricerche

del S. C. prof. Giovanni Zoja

[*Continuazione e fine* (1)]

(Sunto)

Il S. C. prof. Giovanni Zoja espone l'ultima parte delle sue Note intorno alla *Sutura temporo-zigomatica* con osservazioni fatte sopra gli animali, nei quali le disposizioni di questa sutura sono molto più semplici e meno varianti di quello che non siano nell'uomo. Dalle ricerche fatte l'A. crede di poter affermare che se non vi sono dati sufficietemente fissi da poter essere ritenuti distintivi del sesso, delle diverse forme del cranio e delle varie razze, vi siano però abbastanza delineate le condizioni differenziali tra l'uomo e gli animali: fra queste specialmente due sono da prendere in particolare considerazione: la prima si riferisce al grado di inclinazione dell'interlinea suturale sull' orizzontale, e la seconda riposa sul rapporto che passa tra lunghezza dell'articolazione stessa e quella dell'intiera arcata zigomatica. Dai caratteri ricordati parrebbe dimostrato che la semplicità della sutura, la sua forte inclinazione sull'orizzontale e la relativa maggior lunghezza della sutura a confronto di quella dell'arcata zigomatica siano dati indicanti l' inferiorità; mentre la varietà delle forme, la complicazione dei margini, la direzione tendente alla verticale e la relativa brevità di questa sutura a petto dell'arcata zigomatica, siano segni di superiorità fra i vari mammiferi.

---

(1) Vedi *Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere*, Vol. XXV, pag. 145 e 507. Milano, 1892 — e *Bollettino scientifico*, anno XIII, N. 3 e 4, e XIV, N. 1. Pavia, 1891-1892.

Digitized by Google

CONTRO UN CODICE UNICO PER LE OBBLIGAZIONI.

Nota

del M. E. prof. E. VIDARI.

I.

Chiediam venia all'egregio Sacerdoti se togliamo il titolo di questo breve lavoro da una sua sensatissima scrittura, intesa a combattere i tentativi che qua e là si vanno facendo per un Codice unico delle obbligazioni. Egli è che, essendo noi da molto tempo contrarissimi a tale novità, che riterremmo fatale agli studi di diritto commerciale, non avremmo potuto esprimere più efficacemente l'opinione nostra che valendoci di quel titolo.

Se, fin qui, non ci siamo occupati del tema attuale che brevemente nel nostro *Corso di diritto commerciale*, e a proposito di alcune recensioni su lavori del Vivante e del Bolaffio; ora, invece, crediamo opportuno farne argomento di speciale discussione, dacchè recentemente il Vivante ritornò su quel tema con un nuovo scritto intitolato: *Ancora per un Codice unico delle obbligazioni* (1); scritto, pieno di idee e di cose, e concepito con grande vigoria e precisione di pensiero.

Gli argomenti che si sogliono addurre a difesa del Codice unico sono di diversa indole. Alcuni, storici e dottrinali; altri, diretti a mostrare gli inconvenienti dell'attuale sistema legislativo; altri infine, diretti a ribattere parecchie obbiezioni contro il vagheggiato proposito del Codice unico. Esaminiamoli brevemente.

II.

Gli argomenti d'indole storica sono, naturalmente, sempre gli stessi. Vale a dire, che siccome la separazione del diritto commer-

---

(1) Nella *Rivista italiana per le scienze giuridiche*, vol. XIII, fasc. III.

Digitized by Google

ciale dal diritto civile fu il prodotto di una determinata elaborazione storica, allorquando " il commercio era il monopolio di un ordine distinto di cittadini „; così essa è " un anacronismo oggidì in cui gli atti di commercio si esercitano liberamente, ora per professione, ora isolatamente, da chiunque ne ha voglia „; e che " se è sopravvissuta alle cause che la produssero, è per sola forza d'inerzia „.

Sulla origine storica della separazione non abbiam nulla a dire, massime dopo le dottissime ricerche del Goldschmidt che, insieme al Cohn ed al Sacerdoti nostro, combatte, da quell'insigne giureconsulto che è, contro il Codice unico. Se non che, il sorgere del diritto commerciale e la separazione sua dal diritto civile se furono determinati dal grande splendore a cui salirono i commerci nel medio evo, massime per opera delle città marittime italiane, furono determinati anche dalla diversa natura dei rapporti sociali che quei diritti, e le leggi relative, erano chiamati a disciplinare, e che per il rigoglio, la novità e la diversità loro non avrebbero potuto essere utilmente governati da una medesima legge, cioè dalla legge civile. Senza questa intima ragione economica, mancherebbe la ragione storica di quella separazione; e i nuovi rapporti economici avrebbero continuato ad esser retti dal diritto e dalle leggi di prima; tanto più, attesa la invadente, indiscutibile autorità che allora godeva il diritto romano, sicchè avrebbe dovuto parere atto di ribellione lo staccarsi da esso. Adunque, non è al mero fatto storico esteriore che si deve badare, per giudicare di quel fenomeno giuridico e legislativo; bensì alla causa economica che lo determinò. Ora, è egli vero che questa causa ha cessato di essere e di esercitare la sua influenza sulle attuali condizioni del commercio? Crediamo di no; perchè il commercio, nella sua essenza, è adesso quello che era allora: e le compre e vendite, e i trasporti, e i cambi, e le assicurazioni, e le società, ecc., per quanto abbiano mutato nei loro esterni atteggiamenti, sono per anco sostanzialmente gli stessi. E se allora le leggi civili non bastarono, non si capisce come possano bastare ora che gli sviluppi di quei fatti economici sono di gran lunga maggiori. D'altronde, non è il sorgere e il giganteggiare delle corporazioni di arti e mestieri che fece sorgere un nuovo diritto, il commerciale, di fianco al diritto civile; ma è il sorgere e il giganteggiare di quel nuovo diritto, che gli usi erano andati lentamente, ma incessantemente, preparando, che fece sorgere quelle corporazioni; perchè queste, altrimenti, non avrebbero avuta bastevol

Digitized by Google

ragione di essere, e sarebbero state quasi un corpo senza soggetto. Non neghiamo che poi anche le corporazioni abbiano potentemente cooperato a tener ferma e ad estendere la influenza del nuovo diritto; ma pare a noi che questo sia stato causa, e non effetto, di quelle.

Che se, una volta, il commercio fu monopolio di un certo ordine di cittadini, ed ora non è più, perchè ciascuno di noi " o per professione o isolatamente „ può compiere atti di commercio ed essere quindi sottoposto alle leggi commerciali: ciò non toglie che se queste e il diritto che le informa non sono più il diritto e le leggi di un determinato ordine di cittadini, non siano però ancora il diritto e le leggi di un determinato ordine di fatti economici. Se questi, adunque, sussistono ancora, è naturale che debbano anche sussistere il diritto e le leggi che li reggono. D'altronde, l'obbiezione, più che la separazione del diritto commerciale da quello civile, colpisce il modo per cui la separazione fu intesa ed attuata dal nostro legislatore, e, per verità, anche da molti altri legislatori. Se, come abbiam detto molte volte, e ci pare di aver dimostrato nel nostro *Corso di diritto commereiale*, il legislatore si fosse preoccupato di disciplinare nel Codice di commercio, non già i singoli atti di commercio che possono essere compiuti anche da chi non è commerciante, ma la funzione sociale del commercio, cioè la professione di commerciante, determinata dal ripetersi abituale di atti commerciali; allora non si sarebbe caduti nella grossa esagerazione di assoggettare alle leggi commerciali pur chi non è commerciante, e non si sarebbe rotta e superata la barriera che naturalmente divide il commerciante dal non commerciante. Imperocchè quello che abbisogna di leggi speciali, ora come prima, è l'esercizio del commercio, non sono i singoli atti di commercio: i quali, non solo per la natura loro non sostanzialmente diversa da quelli civili, ma anche per il loro atteggiarsi, possono benissimo esser retti dalla legge civile. Perchè mai farò io atto di commercio e sarò quindi assoggettato alla legge commerciale, se comprerò merci per vendere una volta tanto; se mi obbligherò cambiariamente per pagare il mio padrone di casa o il mio librajo; se comprerò titoli di credito, azioni di società commerciali, non ad altro scopo che per trovare un utile impiego ai miei capitali; se venderò vettovaglie ad un armatore di navi; se depositerò derrate in un magazzino generale; e così via? Si capisce che tutti questi atti debbano esser retti dalla legge commerciale per chi li esercita abitualmente, per professione, cioè per

Digitized by Google

chi è commerciante; perchè l'abitualità della ripetizione richiede una speditezza di movimenti, una libertà di contrattazione, una facilità di prove ed un rigore di esecuzione, che sono i naturali presídi del credito commerciale; il quale è l'anima, la molla potente d'ogni commercio, e senza di cui la vita commerciale diventa impossibile. Ma quando codesti atti siano compiuti isolatamente, interrottamente, sì da non costituire in chi vi dà opera la qualità di commerciante; allora è una grossa esagerazione, ripetiamo, anzi è un grave errore, applicare ad essi la legge commerciale. Cessi il Codice di commercio di essere la legge anche dei non commercianti, e ritorni ad essere, come dovrebbe, il Codice dei commercianti; ed esso, senza divenire per ciò una legge di monopolio, perchè l'esercizio del commercio è libero ed aperto a tutti, diventerà però una legge che avrà un ben determinato e speciale ámbito, e che trarrà da quésto la ragione sufficiente della propria esistenza. Allora scomparirà ogni idea di " anacronismo „; perchè anacronismo non è, anzi è conformarsi alle norme che reggono la divisione del lavoro anche legislativo, che ogni categoria di fatti sociali abbia in qualunque tempo le proprie leggi speciali. Come le hanno quelle dell'ordine costituzionale ed amministrativo, pur tanto affini tra loro; così debbono averle quelle riguardanti i fatti civili ed i fatti del commercio. La bipartizione del diritto privato in civile e commerciale non è l'opera dell'arbitrio o del capriccio, ma il prodotto naturale del diverso modo per cui si esplicarono e si esplicano ancora i fatti della vita civile e quelli della vita commerciale. Del resto: abolito il Codice di commercio, si dovrebbe abolire anche il diritto commerciale. Che ne faremmo di un diritto, il quale non potesse più esser ridotto a legge? Ed è questo che si vuole, e si vuole da professori di diritto commerciale?

III.

Si dice che " nè la scienza, nè le leggi sono finora riescite a distinguere con taglio nettó i rapporti giuridici che devono regolarsi colle leggi commerciali da quelli che *subiscono* la disciplina delle leggi civili. „ Lasciamo il *subiscono;* ma, intanto, le difficoltà di segnare i confini di due discipline non saranno mai una ragione per negare che esse sieno diverse e distinte fra loro, e che fra esse vi abbiano confini. Affini assai fra loro, ripetiamo, sono il diritto costituzionale ed il diritto amministrativo; e non di rado accade che

Digitized by Google

si disputi se l'uno o l'altro fatto appartenga piuttosto all'uno che all'altro diritto, massime per ciò che riguarda la divisione e l'organamento dei poteri pubblici. Eppure nessuno pensò mai di compenetrare l'un diritto nell'altro, e di fare un Codice unico di leggi costituzionali ed amministrative.

D'altra parte, se difficoltà vi hanno e non poche, esse non tanto concernono la distinzione fra diritto civile e diritto commerciale, quanto quella fra atti civili ed atti di commercio: " Si tratta di un atto civile o di un atto di commercio, infatti, si dice? e la questione, come tutte le questioni di confini, è spesso piena di dubbi e di guai „. Però, donde l'origine di queste difficoltà? Dalla antirazionale e antistorica distinzione tra atti civili ed atti di commercio. Si sopprima questa distinzione, non si distingua più se non fra commercianti e non commercianti, e le difficoltà, se non cesseranno affatto, scemeranno però di molto; perchè anche il non giurista facilmente riesce a distinguere tra l'una e l'altra di quelle persone; tanto più che i commercianti hanno quasi sempre dei segni esteriori visibilissimi che li designano per tali: tengono aperti al pubblico magazzini, botteghe, agenzie e banchi, ecc., hanno ditte, insegne, emblemi, marchi che li annunciano commercianti, e, come tali, tengono una vita che nemmeno un cieco confonderebbe colla vita, economica e giuridica, civile.

Vero è bene che, aboliti i tribunali di commercio, è scomparso uno dei segni più spiccati, per cui si distingueva la vita commerciale dalla civile. L'esperienza dirà se l'abolizione fu provvida; già fino da ora non sappiamo rallegrarcene assai. Ma, la mancanza di quel segno non farà mai che non sussistano molti altri segni differenziali, più importanti, più sostanziali, e derivanti dalla natura stessa delle cose; imperocchè quella fu appunto più l'abolizione di un segno che non di una cosa. E se tribunali di commercio non vi sono più, c'è però ancora la giurisdizione commerciale; la quale ha soltanto mutato l'organo per cui si esplicava: organo, che ora sono i tribunali civili. L'argomento dell'abolizione avrebbe qualche maggior valore se, insieme a quei tribunali, si fosse abolita anche la giurisdizione commerciale. Mantenuta questa, invece, si può dire soltanto che fu soppresso l'organo più adatto per cui essa estrinsecavasi.

Si dice ancora che oggidì molti istituti sono comuni alla vita civile ed a quella commerciale, come i titoli all'ordine e al portatore, le società anonime, ecc., e regolati quindi dal Codice di com-

Digitized by Google

mercio. — Intanto, è bene avvertire: che il Codice di commercio non regola altri titoli all'ordine, all'infuori delle cambiali e dei titoli assimilati a queste, lasciando così ancora senza legge precisa e sicura tutta una folla di altri titoli all'ordine; che dei titoli al portatore esso contiene solo poche disposizioni, relative alla riprodpzione ed alla rivendicazione loro, mentre assai più occorre per la loro completa disciplina; che le società anonime civili sono espressamente sottratte alle norme riguardanti la competenza e il fallimento, cioè a quelle che più hanno spiccato e profondo il carattere commerciale. Ma fosse anche diversamente, che proverebbe ciò? Proverebbe soltanto che il commercio continua in quell'opera di lento assorbimento già da molti secoli iniziata, ed a chiamare a sè, per meglio regolarli, alcuni istituti che hanno stretti rapporti colla vita commerciale; ma non già mai che nè il Codice civile si debba compenetrare nel commerciale, nè questo in quello. Proverebbe soltanto che, come tutti gli istituti affini, anche quei due Codici hanno molti punti di contatto fra loro, ed anzi più che non con qualunque altra parte della nostra legislazione. Proverebbe infine, che essi hanno provincie di dominio comune; ma non già che l'un dominio debba soverchiar l'altro ed incorporarlo in sè.

IV.

Certo, il nostro legislatore, anzichè frenare, per meglio dirigerla, codest'opera di assorbimento, la spinse invece a corsa sfrenata; come quando ridusse sotto l'impero del Codice di commercio pure quegli atti che sono commerciali soltanto per uno dei contraenti (art. 54). Però, qui, il legislatore dovette scegliere fra tre vie diverse. O seguire il sistema del Codice precedente, per cui l'applicazione della legge civile o commerciale era determinata da ciò che l'atto fosse civile o commerciale pel convenuto; o assoggettar sempre alla legge civile anche il commerciante, senza badare ad altro; o seguire il sistema del Codice attuale. — La prima via era già stata argomento di molte critiche, come quella che lasciava all'arbitrio, quasi, del puro caso l'applicazione dell'una o dell'altra legge, e poteva togliere quindi ai commercianti il beneficio della legge commerciale; la seconda, nessuno la consigliò mai, nè la si consiglia ora. Non rimaneva che la terza (già seguita dal Codice tedesco); ed a questa si appigliò il nuovo legislatore, pensando che, in fine dei conti, non avrebbe nociuto ai non commercianti la maggiore

Digitized by Google

speditezza delle leggi commerciali; e che se, per essa, il commerciante si sarebbe valso delle proprie leggi contro il non-commerciante, questi a sua volta se ne sarebbe potuto valere contro il commerciante, sicchè le partite si sarebbero pareggiate. Comunque sia e comunque si voglia giudicare, per questo riguardo, l'opera di lui, non si potrà mai trarre giustamente da ciò argomento a favore di di un Codice unico delle obbligazioni; imperocchè se il legislatore nostro può essere accusato di eccesso, l'eccesso è però facilmente rimovibile, ove si modifichi la disposizione dell'art. 54; tanto più che questo articolo dichiara molto esplicitamente, non doversi i non commercianti sottoporre " alle disposizioni che riguardano la persona dei commercianti „. Adunque, anche qui è affare di misura soltanto. Si serbi la giusta misura, e la deplorata prevalenza della legge commerciale sulla civile o cesserà del tutto, o scemerà di molto.

Di tal modo a riascuna categoria di fatti sociali si applicherà la legge che li riguarda, e non si parlerà più di trattamento privilegiato fatto ai commercianti in danno dei non commercianti. Ridotta ciascuna categoria entre la propria orbita naturale, apparirà anche naturale che al commercio si applichi una legge diversa dalla civile, e che ad esso, come si impongono speciali rigori, a cui i non commercianti non sono soggetti, così debbano concedersi particolari agevolezze. Privilegio v'è solo allora che a cittadini, i quali si trovano nelle medesime condizioni economiche e giuridiche degli altri cittadini, si vogliono applicare discipline di favore, per negarle agli altri; non già quando a persone, che si trovano in una particolare condizione sociale e diversa da quella in cui trovano altre, si dà il modo per cui meglio raggiungere i fini di tale loro condizione.

Ciò anche spiega perchè nei minori che abbiano compiuti i diciotto anni la legge riconosca il diritto di esercitare il commercio: " mentre il figlio di famiglia fino al ventunesimo anno resta incapace di disporre de' propri beni „. — Spesso accade, infatti, che un minore sia già iniziato dal proprio padre nell'esercizio del commercio da questo esercitato, e che in tale esercizio dimostri di avere le qualità necessarie all'uopo. Costringerlo, in tale ipotesi, ad affidare l'esercizio del suo commercio ad un tutore, ad un curatore, ad un amministratore insomma, potrebbe essere grave danno per lui. Ecco perchè la legge ove il minore fornisca le garanzie di capacità da essa volute, gli permette senz'altro di esercitare il com-

Digitized by Google

mercio e gli riconosce per questo una piena capacità giuridica. Forse che, quando si avesse un Codice unico per le obbligazioni, ad un tal minore si vorrebbe negare il diritto di esercitare da sè il proprio stabilimento mercantile? E se no, che c'entra tutto questo nella disputa sul Codice unico? — Del resto, si potrebbe modificare in parte anche la legge civile; e, ove si fornissero le necessarie garanzie, riconoscere in chi abbia compiuti gli anni diciotto una piena capacità giuridica pure in materia civile. Certo, la cosa sarebbe tutt'altro che nuova, e non cadrebbe il mondo per questo; e come si abbassò l'età per l'esercizio dei diritti politici, così la si potrebbe abbassare per l'esercizio dei diritti civili.

Si vorrebbe ancora il Codice unico per evitare le frequenti questioni di competenza che oggi, si dice, affaticano i tribunali. Ma col sistema del Codice attuale tali questioni devono essere necessariamente minori; perchè, come si è visto, anche il non commerciante che abbia contrattato con un commerciante deve sottostaro alla legge commerciale; e perchè l'abolizione dei tribunali di commercio tolse ogni possibilità di conflitti fra questi e i tribunali civili. D'altronde, si sfogli qualunque effemiride giuridica, qualunque repertorio di giurisprudenza, e si vedrà come le questioni di competenza sieno sempre numerosissime anche in materia civile e penale. Che più? quante dispute ormai, non si fanno anche tra le autorità giudiziarie e le amministrative per ragioni di competenza; dispute che le nuove leggi sulla così detta giustizia amministrativa, sul Consiglio di Stato, ecc., hanno spaventosamente accresciute! Egli è che fino a quando l'attività giuridica dei cittadini sarà regolata da molte leggi, questioni di competenza ci saranno sempre.

V.

Nè meglio ci persuade la insufficienza della legge civile a regolare parecchi importanti istituti: come, le società, il deposito, il pegno, i trasporti, la locazione e conduzione d'opera, ecc. — Sì, la legge civile è insufficientissima, e molte sue regole (parrebbe, quasi, di sognare) ci riconducono a tempi dai quali ci separa tutta intiera una civiltà. Ciò vuol dire che la legge civile ha gran d'uopo di rinsanguarsi di novello sangue e di mettere le sue disposizioni al livello dei nuovi tempi. Ma errerebbe assai chi credesse di poter fare una legge unica, a mo' d'esempio, per le società civili e commerciali; mentre quest'ultime hanno bisogno di larghezze e di freni

Digitized by Google

nello stesso tempo, di istituti e di organi che sarebbero inutili o dannosi per le società civili. Che ne farebbero queste di tutte le norme relative alla formazione del capitale sociale, alle azioni, alle obbligazioni, ai sindaci, ai bilanci, alla liquidazione, ecc.; esse, che hanno carattere quasi sempre famigliare, e che non si propongono nessun fine di lucro; mentre quelle disposizioni furono dettate per le grandi imprese commerciali e industriali? Dica pure il nostro Codice che " le società civili possono assumere le forme delle società per azioni, e che in tal caso esse sono sottoposte alle disposizioni del presente Codice, eccettuate quelle che riguardano il fallimento e la competenza „ (art. 229); ma, di fatto, le società civili si accontentano di molto meno ed abborrono da tutti i freni, da tutti gli impacci che le leggi invece seminano a piene mani sul cammino delle società commerciali. — Così dicasi dei trasporti. Ora che questi sono per la più gran parte eseguiti da strade ferrate o da battelli a vapore e sono assunti da grandi società, sarebbe assurdo assoggettare alle rigorose discipline di queste pure i minori trasporti che ancora si eseguono da semplici vetturali o da navalestri. — Così dicasi ancora del contratto di locazione e conduzione d'opera, il più maltrattato, forse, dei contratti del Codice civile. Perchè questa materia dovrebbe far parte di un Codice unico per le obbligazioni; essa che, avendo per oggetto i rapporti fra imprenditori ed operai, ha carattere prevalentemente civile? Anzi, gli sforzi attuali della classe operaja e dei governi non sono forse diretti a creare un nuovo e speciale ramo di legislazione per codesta materia, la legislazione cioè sociale, o industriale che si voglia dire? Le ragioni degli imprenditori e degli operai non potrebbero essere compromesse ove si volessero applicar loro le norme tanto o quanto rigide della legge comune? Questo diciamo, non già perchè ci paja in tutto lodevole siffatta tendenza; ma per avvertire che essa troverebbesi gravemente difficoltata dal troppo vagheggiato Codice unico. — Così dicasi, da ultimo, dei depositi, dei pegni, ecc.

Si riformi pure, adunque, si migliori in parecchie parti il Codice civile, che ne ha gran d'uopo, e senza scrupoli soverchi, come se esso fosse l'arca santa d'ogni sapienza civile, da cui debba astenersi la mano profana di qualsiasi innovatore; come se, pur toccandosi così frequentemente, e spesso anche inconsultamente, a molte parti della nostra legislazione, il Codice civile soltanto fosse intangibile, inviolabile; esso, che pure è in non poche parti, ripetiamo, al disotto

Digitized by Google

d'ogni progresso civile. Si riformi, si migliori; ma non si confondano i campi d'azione e le competenze; e per la soverchia smania di semplificare, di sintetizzare, di teorizzare, di innovare insomma, non si getti il bujo dove oggi, se non risplende il sole meridiano, c'è però tanta luce quanta basta per camminare con sicurezza e per vedere donde si parte e dove si va. Diffidiamo così delle tenebre, come della soverchia luce che non lascia più veder bene, ma abbarbaglia; seppure quella che ci si vorrebbe regalare è luce davvero!

VI.

Si badi poi alla diversa funzione che l'uso assume negli affari commerciali e negli affari civili, e al danno che ne deriverebbe se esso si dovesse applicare promiscuamente e colla medesima intensità così agli uni come agli altri. Non c'è dubbio; pure il Codice civile fa una larga parte all'uso, allorchè dice che " i contratti obbligano non solo a quanto è nei medesimi espresso, ma anche a tutte le conseguenze che secondo... l'uso ne derivano „ (art. 1124), e che " nei contratti si debbono avere per apposte le clausole che sono d'uso, ancorchè non vi siano espresse „ (art. 1135); ma, checchè si dica in contrario, la funzione e l'autorità dell'uso in materia civile è soltanto supplementare, o complementare che si voglia dire. Cioè: contratti ed istituti regolati principalmente, e talvolta anche esclusivamente, dall'uso, non vi hanno quasi in materia civile, perchè la maggior parte di questa già da lungo tempo ottenne un completo sviluppo ed una stabile disciplina nella legge civile. — Per lo contrario, in materia commerciale l'uso ha capitale importanza, e se deve cedere alla legge scritta commerciale, davanti ad esso però deve cedere la legge civile. Anzi, l'uso commerciale si può dire che eserciti continuamente una funzione integratrice rimpetto alla legge scritta, e ciò allo scopo che nessuno dei nuovi fatti economici che incessantemente sorgono e si svolgono, non abbia mai a mancare della opportuna disciplina giuridica. Tant'è che, mentre il Codice civile non enumera l'uso tra le fonti delle obbligazioni, ma dice soltanto che queste " derivano dalla legge, da contratto o quasi-contratto, da delitto o quasi-delitto „ (art. 1097); il Codice di commercio invece dice " in materia di commercio si osservano le leggi commerciali „, e che " ove queste non dispongano altrimenti, si osservano gli usi mercantili „ (art. 1). Da qui si vede quanta di-

Digitized by Google

versa importanza le leggi riconoscano negli usi civili e commerciali. — Se così è, e dato un Codice unico per le obbligazioni, riesce facile intendere come l'autorità e la efficacia dell'uso non potrebbero esser regolate colle medesime norme così in materia civile come in materia commerciale; perchè l'applicazione sua sarebbe bene spesso troppo larga nell'un caso e troppo stretta nell'altro, o viceversa. Pigliamo il contratto di compera e vendita, che è il maggior contratto tanto del diritto civile, quanto del diritto commerciale. La vendita civile si può dire che ormai ha trovato la sua completa disciplina nel Codice civile, e difficilmente accadrà che questa sia per essere modificata notevolmente. La vendita commerciale invece assume sempre nuove ed inaspettate forme, perchè continui, proteiformi i nuovi sviluppi dell'industria commerciale. Gli affari differenziali, i contratti di riporto e di *stellage*, i contratti a premio, ecc., se hanno trovato nel Codice di commercio qualche norma opportuna, per la più gran parte però vivono ancora di usi. Prova ne siano quelle raccolte che parecchie Camere di commercio hanno lodevolmente compilate, e che, stiamo per dire, costituiscono il Codice degli usi commerciali. È mai avvenuto od avviene forse alcuna cosa di simile per gli usi civili? In nessun modo; e ciò perchè, ripetiamo, gli usi civili hanno una importanza molto minore in confronto degli usi commerciali.

Di qui anche la necessità di mutare a non lunghi intervalli le leggi commerciali per meglio adattarle ai nuovi bisogni del commercio; mentre le leggi civili hanno molto maggiore stabilità e durata. Pigliamo l'esempio da casa nostra. Il Codice civile, andato in attività il 1° gennajo del 1866, è ancora oggi, tranne leggierissime modificazioni, tal quale era allora. Il Codice di commercio, per l'opposto, sebbene andato in attività in quel medesimo giorno, fu cominciato ad essere sottoposto a nuova revisione fino dal 1869; ed ora, dopo un lavoro di molti anni, il nuovo Codice, andato in attività il 1° gennaio 1883, è minacciato di revisione esso pure, e da più anni e da tutte le parti si chiede instantemente che se ne migliori questa o quell'altra parte. — La Francia, in quasi un secolo, recò ben poche novità al proprio Codice civile. Quante, invece, non ne introdusse nel Codice di commercio; il quale se, nominalmente, è ancora il Codice del 1807, di fatto è cosa molto diversa, e tanti furono gli emendamenti, le aggiunte, le modificazioni, che l'autor suo del 1807 ormai non lo riconoscerebbe più! — Supponiamo che vi abbia un Codice unico, e poi ci si dica come an-

Digitized by Google

drebbe la bisogna, se esso dovesse continuamente adattarsi ai sempre nuovi fatti del commercio, e mutarsi quindi e rimutarsi continuamente. Di quanto si avvantaggerebbero gli affari commerciali, di tanto sarebbero danneggiati gli affari civili; pei quali ogni mutamento sarebbe un turbamento,

Egli è che come i fatti della vita commerciale non sono quelli della vita civile, e come il commerciante è persona diversa da chi commerciante non è; così quei fatti e quella vita hanno d'uopo di discipline speciali. Volgiamo un sguardo intorno a noi, e vediamo dove codesta idea del Codice unico abbia attecchito od accenni ad attecchire. Soltanto nella Svizzera. — Ma questo esempio, o ci inganniamo assai, non dovrebbe più essere preso a prestito seriamente dai fautori del Codice unico. La Svizzera è paese di molte e diverse legislazioni civili: ora, è naturale che la frequenza dei commerci tra cantone e cantone e la contiguità di questi dovessero suggerire l'idea di un Codice unico per le obbligazioni, allo scopo di facilitare i contratti, di non fare più dello svizzero quasi uno straniero in casa sua, e di agevolare agli stranieri, che tanti rapporti hanno con quel paese, la conoscenza delle sue leggi. — Vi ha nulla di simile in Italia? Qui impera un Codice civile unico per tutti i cittadini, da Susa a Caltanisetta; qui i princípi fondamentali delle obbligazioni contrattuali sono comuni a tutte le provincie italiane; qui, dunque, mancano le ragioni peculiari per cui la Svizzera fu tratta ad adottare un Codice unico per le obbligazioni. Dunque ancora, l'esempio svizzero non calza comecchessia all'assunto di quei fautori. Lasciamo da parte la Svizzera, se vogliamo discutere seriamente. — E diciamo che senza compagni è l'esempio svizzero, perchè male a proposito si invoca quello dell'Inghilterra e dell'America del Nord, dove, innanzi tutto, non essendoci Codici nè civili, nè commerciali, è impossibile che sia questione di uno o di più Codici. Poi, se là, le diverse leggi si applicano così ai commercianti, come ai non commercianti; è però da avvertire che i costumi sociali e legislativi di quei paesi sono troppo diversi dai nostri, perchè se ne possa trarre alcun argomento pro o contro la tesi del Codice unico. — Badiamo invece a paesi più vicini a noi, al continente europeo. L'Italia, la Francia, la Spagna, il Portogallo, il Belgio, la Germania, la Rumenia, che pur recentemente rifecero i propri Codici di commercio, hanno tutti anche dei propri Codici civili. Che l'esempio di tanti Stati non conti nulla? Che l'idea del Codice unico, se veramente buona ed utile, non

Digitized by Google

avrebbe trovato molti proseliti, massime in Germania, dove gli studi giuridici si fanno con una larghezza ed una originalità di vedute, poco solita negli altri paesi?

VII.

Ma il più grave appunto che si fa al Codice di commercio ed a coloro che lo vogliono tener distinto dal Codice civile è quello di esercitare " una perniciosa influenza sul progresso scientifico del diritto privato „; e ciò perchè " in generale, l'opera dei nostri scrittori di diritto commerciale è quasi tutta descrittiva: essi ripetono per lo più quanto si trova scritto nella legge, nei regolamenti e nella giurisprudenza, senza discernere ciò che ha importanza giuridica da ciò che non ne ha „. " Da questi giureconsulti improvvisati „ che " parlano ad ogni piè sospinto di contratti *sui generis*, di eccezioni al diritto comune „, " il lavoro lento, sagace del giureconsulto che tenta di far rientrare anche i nuovi istituti nelle regole vecchie, e solo cede di fronte all'evidente necessità di una regola nuova... vi è trascurato, e, quasi direi, dispregiato „.

Accusa più grave, forse, e, diciamo subito, più ingiusta, non fu mai pronunciata.

Davvero, è ben singolare codesta perniciosa influenza che dovrebbe avere esercitata la divisione del diritto privato in civile e commerciale, se essa permise in Francia ed in Germania la secolare floridezza di due grandi letterature giuridiche, civile appunto e commerciale. Basterebbe questo fatto per provare quanto sia infondata l'accusa. Che se in Italia coteste letterature sono lungi ancora dall'aver raggiunta la grandezza delle altre due dianzi citate, ciò dipende principalmente da questo che soltanto da poco più di un quarto di secolo noi abbiamo una legislazione nazionale e cominciarono da noi a risorgere gli studi giuridici, mentre questi in Francia ed in Germania risalgono assai più addietro, massime in Francia. Ciò non pertanto, l'Italia, anche negli studi giuridici, fa oggi buona prova di sè, e, non ostante la bipartizione legislativa del diritto privato, il nome de' suoi scrittori conta per qualcosa nel movimento scientifico odierno. Questa testimonianza d'onore gli stranieri, meno ingiusti di noi, ce la rendono; epperò, anche il diritto commerciale nostro si è arricchito in questi ultimi anni di opere che fanno onore al nome italiano. Vivante (proprio lui!), Marghieri, Bolaffio, Sacerdoti, Supino, Franchi, Manara, ed altri,

Digitized by Google

costituiscono un forte manipolo di valorosi scrittori. D'altronde, la divisione del lavoro anche scientifico e legislativo, come abbiamo avvertito, giova indubbiamente a lasciar penetrare più addentro nello studio dei singoli istituti; i quali, avendo atteggiamenti anche assai diversi da diritto a diritto, hanno pur bisogno di essere studiati e trattati separatamente. Come si potrebbe fare un trattato unico, a mo' di esempio, per le società civili e commerciali, per tutte le specie di compere e vendite civili e commerciali, per i trasporti, per le assicurazioni, e così via? O non parlare più di diritto civile e diritto commerciale, ma di diritto privato soltanto (sebbene il diritto commerciale non sia tutto diritto privato); o riconoscere che quei due diritti, come hanno una letteratura propria, così devono anche avere proprie leggi.

Nè serve accusare il nostro Codice di commercio " di una grande deficienza nelle regole generali „; perchè anzi, deve essere così. Le regole generali sono già contenute nel Codice civile, che è il Codice di tutti i cittadini, mentre quello di commercio è solo il Codice dei commercianti, cioè di una classe di cittadini; epperò sarebbe inutile ripeterle oziosamente ancora nel Codice di commercio. Gli altri Codici fanno, forse, diversamente, se se ne eccettuano lo svizzero ed alcuni dell'America centrale e del sud? La Svizzera doveva fare necessariamente così, non avendo un Codice unico civile, nel quale quelle regole generali fossero già contenute. Invece, dove sono le regole generali nei Codici di commercio francese, tedesco, spagnuolo, portoghese, belga, rumeno, ecc.? Essi tutti, molto ragionevolmente, rimandano ai Codici civili. — Il nostro Codice di commercio di ben altro può essere giustamente accusato, senza che gli si voglia ascrivere a biasimo quello che, per contrario, costituisce un titolo di lode. Ciò spiega anche il perchè, di solito, i trattatisti nostri di diritto commerciale tralasciano di occuparsi della teoria generale dei contratti. Non è già che essi si " disinteressino „ da tali indagini; ma egli è perchè queste non sono di loro speciale competenza.

E come è ingiusto il biasimo inflitto alla legge, ingiusto è pure quello che si vorrebbe infliggere ai " giureconsulti improvvisati „ che ad ogni piè sospinto inciampano in contratti *sui generis*. — Giureconsulti improvvisati può darsi che ci siano; quantunque noi non li conosciamo, e non vediamo nemmeno i profondi e consumati giureconsulti che abbiano incanutito sui codici e sui libri di diritto. Ciascuno fa quello che può; e purchè " senza indugio e senza

Digitized by Google

chiasso, ogni spalla il proprio sasso porti alla gran fabbrica „, come dice il geniale poeta di Monsummano, ciascuno ha diritto di esser rispettato. — Che se, studiando gli istituti di diritto commerciale, frequentemente si parla di contratti *sui generis*, egli è perchè le nuove forme contrattuali che il commercio fa sorgere di continuo si troverebbero a disagio, quasi in un letto di Procuste, entro formule legislative trovate per fatti talvolta anche molto diversi. Allora, dovendosi dare un nome pure a codeste forme, si dice che esse costituiscono dei contratti *sui generis*, per significare che non sono nessuno dei contratti finora conosciuti e disciplinati legislativamente. Che contratto è il riporto, lo sconto, il risconto, la star del credere, lo *stellage*, ecc.? — Se così è, farebbe opera perniciosa chi cercasse " di far rientrare i nuovi istituti nelle regole vecchie „; perchè le regole vecchie sono state scritte pei fatti vecchi, e non pei fatti nuovi. Le disposizioni che il Codice civile detta per la compera e vendita come si potrebbero applicare ai nuovi istituti dianzi ricordati, che pur sono, all'infuori dello star del credere, altrettante forme speciali e nuove della compera e vendita? Il contratto di assicurazione, la cambiale, ecc., in qual parte delle " vecchie regole „ potrebbero " rientrare „? Adunque, non è che i nostri scrittori di diritto commerciale " trascurino „, anzi " dispregino „ di " ravvicinare i vari istituti per risalire a una norma comune più comprensiva „; no, non trascurano, nè disprezzano niente affatto quest'opera di ravvicinamento e di comprensività che certamente giova; ma la spingono soltanto fin dove è possibile; fin dove, cioè, il nuovo non potrebbe innestarsi sul vecchio senza rompere le leggi dell'euritmia giuridica, senza farne sorgere un tale contrasto di cose, di linee e di colori che offenderebbe anche l'occhio più forte ed esercitato. *Spectatum admissi, risum teneatis amici?*

VIII.

E poi, codesto Codice unico dovrebbe contenere, non è vero? soltanto ciò che riguarda le obbligazioni contrattuali. Ebbene: che ne faremo allora di tutto il resto; cioè, di tutto quanto riguarda le persone, le cose, le successioni, i fallimenti, ecc.? Anzi, nèppur le obbligazioni contrattuali, pare, entrerebbero a far parte di quel Codice; perchè, come vi potrebbero stare quelle concernenti la compera-vendita e la locazione degli immobili, l'enfiteusi, il contratto di matrimonio, il comodato, l'anticresi (istituti esclusivi, quasi, della

Digitized by Google

vita civile), e, più che tutte, le obbligazioni nascenti dal commercio marittimo? Come compenetrare il Codice civile in quello di commercio o viceversa, mentre il primo ha carattere prevalentemente individualistico, e il secondo ha carattere prevalentemente socialistico (società, fallimenti, getto, contribuzione alle avarie comuni, ecc.)? Se, dunque, nemmeno tutta la materia delle obbligazioni contrattuali si può costipare in un Codice unico, noi avremo necessariamente ancora parecchi Codici di diritto privato, cioè: un Codice per le obbligazioni civili e commerciali; un Codice civile contenente il trattato delle persone, delle cose, delle successioni e di parecchi contratti anche, ed un Codice di commercio (o comunque si voglia, altrimenti, chiamare) per il diritto marittimo, pei fallimenti, ecc. Vale a dire: invece di un Codice civile e di un Codice di commercio, avremo tre Codici. Di qui non si scappa. — E tutte queste belle novità per migliorare le condizioni legislative del nostro paese, per il maggiore incremento degli studi giuridici, per la maggior gloria di tutti insomma!

Ah! questi, proprio non sono i nostri voti. Noi facciamo bensì voto che si migliorino i nostri due Codici di diritto privato, che sì coordinino meglio fra loro, che parecchi istituti da essi disciplinati sieno messi al livello dei nuovi fatti economici; però facciam voto del pari che le leggi del diritto privato siano mantenute divise in due Codici; i quali, ripetiamo per l'ultima volta, non rappresentano soltanto un fatto storico, ma rispondono altresì alla diversa natura dei fatti sociali per essi regolati; diversa natura dalla quale poi quel fatto storico derivò. — Questo è il nostro profondo e incrollabile convincimento; e alla vivacità sua si ascriva se talvolta la penna ha mostrato di avere più punte di quante erano strettamente necessarie.

Digitized by Google

AGOSTO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21h3h9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	745.7	744.8	743.7	742.5	744.0	+22.6	+26.8	+29.1	+24.4	+30.9	+16.8	+23.7
2	41.9	41.3	40.1	41.8	41.3	+21.5	+25.8	+28.1	+23.0	+29.4	+16.7	+22.6
3	44.0	43.8	43.8	45.5	44.3	+23.0	+26.7	+28.8	+23.8	+30.3	+17.2	+23.6
4	48.0	47.5	46.7	47.5	47.4	+22.4	+26.4	+28.5	+24.6	+29.8	+17.6	+23.6
5	49.5	49.6	49.6	50.9	50.0	+21.6	+25.2	+26.5	+21.8	+27.0	+20.0	+22.6
6	751.5	750.9	750.0	750.1	750.5	+22.3	+25.6	+28.0	+23.6	+29.3	+18.4	+23.4
7	51.1	50.6	50.0	50.9	50.7	+22.0	+26.7	+28.9	+24.6	+30.6	+16.8	+23.5
8	51.6	50.8	50.0	49.8	50.5	+24.1	+28.4	+29.1	+25.2	+29.8	+18.7	+24.5
9	49.4	49.4	48.5	50.0	49.3	+24.0	+28.0	+29.0	+21.0	+29.8	+20.6	+23.8
10	49.8	49.1	48.3	48.7	48.9	+23.0	+26.7	+27.2	+21.9	+28.2	+18.2	+22.8
11	749.1	749.5	749.0	750.3	749.5	+21.0	+21.1	+21.0	+20.3	+22.3	+18.4	+20.5
12	51.0	50.6	50.2	50.9	50.7	+22.0	+25.2	+27.0	+23.6	+28.6	+17.5	+22.9
13	52.2	51.4	50.8	50.6	51.2	+22.9	+27.2	+28.4	+23.9	+29.5	+18.3	+23.6
14	51.5	51.1	50.8	51.8	51.4	+22.6	+27.7	+29.4	+24.8	+31.1	+17.8	+24.1
15	52.5	51.9	51.5	52.3	52.1	+24.4	+29.1	+30.0	+27.2	+32.7	+19.1	+25.9
16	754.4	753.9	753.3	754.1	753.9	+25.4	+30.5	+31.9	+28.4	+34.1	+20.2	+27.0
17	54.9	52.2	53.2	53.0	53.7	+26.8	+31.7	+33.5	+29.2	+34.8	+21.6	+28.1
18	52.1	50.6	49.3	48.5	49.9	+27.7	+32.0	+33.9	+28.8	+35.0	+22.6	+28.5
19	48.0	47.7	46.9	47.5	47.5	+26.0	+30.3	+31.9	+27.7	+33.0	+22.9	+27.4
20	48.8	48.9	48.4	49.2	48.8	+26.6	+30.5	+29.1	+25.4	+31.4	+22.8	+26.6
21	751.4	751.7	749.7	751.2	750.8	+20.8	+20.0	+21.4	+21.0	+25.5	+18.4	+21.4
22	49.7	49.6	48.4	49.4	49.2	+20.0	+23.2	+25.8	+21.5	+22.7	+17.2	+21.6
23	48.3	47.9	47.6	47.8	47.9	+20.6	+26.5	+28.1	+24.6	+30.3	+17.1	+23.2
24	49.0	48.4	48.0	48.9	48.6	+23.5	+28.1	+29.9	+22.8	+30.2	+18.5	+23.7
25	48.1	47.6	47.0	47.9	47.7	+21.3	+21.6	+22.8	+19.2	+24.1	+18.6	+20.8
26	749.7	749.9	749.3	750.8	749.9	+18.8	+23.2	+25.8	+21.6	+27.1	+15.6	+20.8
27	51.5	50.9	49.9	50.0	50.5	+20.6	+24.8	+26.7	+22.4	+27.7	+15.4	+21.5
28	50.5	50.1	49.3	49.5	49.7	+21.4	+25.0	+26.8	+23.0	+28.4	+16.3	+22.3
29	51.0	50.6	50.1	50.6	50.5	+21.6	+26.0	+27.5	+24.4	+28.9	+16.6	+22.9
30	50.5	49.6	48.7	49.0	49.4	+22.4	+27.0	+28.9	+23.6	+30.3	+18.1	+23.6
31	49.6	49.0	48.2	49.2	49.0	+22.0	+27.2	+28.2	+24.6	+29.4	+18.5	+23.6
	749.88	749.38	748.72	749.36	749.32	+22.74	+26.59	+28.10	+23.93	+29.59	+18.47	+23.68

Pressione massima	754.9 mm	gior. 17	Temperatura massima + 35.0 °	giorno 18
„ minima	740.1 „	„ 2	„ minima . + 15.4 „	„ 27
„ media . .	749.32		„ media . . + 23.68	

Digitized by Google

AGOSTO 1892.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	13.2	15.3	14.6	15.0	14.1	65	58	49	66	63.7	
2	13.2	12.2	13.1	13.6	13.1	69	49	46	65	63.7	2.9
3	7 8	5.9	3.5	11.2	7.4	38	22	12	51	37.4	
4	10.8	12.3	10.8	12.6	11.2	54	48	42	55	54.0	
5	12.8	14.2	13.4	12.1	12.6	67	60	52	62	64.0	0.9
6	10.9	12.3	12.5	12.9	11.9	54	50	44	59	56.1	
7	14.7	11.2	11.5	12.6	12.7	60	43	39	55	55.0	
8	13.2	13.6	13.4	14.9	13.6	59	47	47	62	59.7	
9	14.2	9.6	11.5	13.8	13.0	68	34	39	76	64.7	1.8
10	14.9	13.8	13.0	13.6	13.6	71	53	48	70	66.7	1.0
11	14.2	15.8	13.8	13.6	13.7	77	87	75	77	79.9	4.6
12	13.2	14.0	13.3	13.2	13.0	67	59	50	61	62.9	
13	18.0	11.5	10.4	13.0	11.9	63	43	36	59	56.3	
14	13.0	13.7	14.4	15.8	14.6	68	50	47	68	64.6	
15	15.0	14.2	15.1	16.1	15.2	66	47	48	60	61.6	
16	17.2	15.7	16.5	17.6	16.9	71	48	47	61	63.3	
17	17.8	18.4	18.3	20.1	18.5	68	53	48	67	64.6	
18	17.6	18.4	16.8	16.9	16.9	64	52	43	58	58.6	
19	17.9	16.4	17.3	16.7	17.1	72	51	49	61	64.3	
20	15.8	14.8	15.6	16.1	15.7	61	46	49	67	62.6	0.3
21	16.4	12.3	11.9	12.3	13.3	75	71	62	66	71.2	17.9
22	12.7	12.2	8.7	13.1	11.3	73	58	35	69	62.5	4.8
23	14.1	12.4	11.7	13.6	12.9	78	48	42	59	63.2	
24	13.9	13.1	14.1	14.0	13.9	65	46	45	68	62.8	0.5
25	16.3	15.7	12.9	12.8	13 8	86	82	62	77	78.5	5.7
26	11.3	10.9	10.6	12.1	11.1	70	52	43	63	62.1	
27	11.3	11.5	11.1	11.7	11.2	63	50	43	58	58.2	
28	12.0	12.0	10.0	11.7	11.1	64	49	38	56	56.2	
29	12.8	11.7	11.4	12.9	12.2	67	47	42	57	58.8	
30	13.0	13.2	11.6	12.2	12.1	64	50	39	57	56.8	
31	12.9	10.4	11.0	9.2	10.8	66	39	39	51	55.5	
	13.81	13.21	12.70	13.77	13.24	66.2	51.3	45.2	62.6	61.60	40.4

Tens. del vap. mass. 20. 1 gior. 17
" " min. 3. 5 " 3
" " med. 13.24

Umid. rel. mass. 86 % gior. 25
" " min. 12 % " 3
" " med. 61.60 %

Temporale il giorno 2, 20 e 21.
Grandine " " 21 (piccola).

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

AGOSTO 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
1	S W	N E	S W	N E	2	2	4	5	5
2	S W	S	E	S E	5	6	6	4	8
3	N W	N	E	S E	1	2	1	1	7
4	E	S E	E	S E	2	6	5	7	7
5	N E	S E	S E	E	10	7	6	8	10
6	E	S E	S E	N W	6	5	4	8	6
7	W	S W	S W	S E	0	1	3	3	5
8	S E	S S E	E S E	N E	5	6	7	9	6
9	S E	S W	N W	W N W	6	4	7	10	6
10	S	S W	N W	N W	9	7	7	7	5
11	S E	E	N E	S E	10	10	10	8	6
12	E S E	S W	S S E	E	5	4	4	3	4
13	E S E	S E	S E	E	2	1	1	1	6
14	S E	N W	S	N E	4	5	5	3	4
15	S W	S W	N N E	S	0	1	1	3	4
16	S E	N W	W	S E	0	0	0	0	3
17	S S W	S W	E N E	E	0	0	0	0	5
18	E N E	S E	S	N E	1	1	2	3	6
19	E	E S E	S E	N E	4	3	4	5	6
20	S E	E S E	W	W	5	7	8	8	5
21	S W	N W	N	S	8	8	6	10	10
22	N N E	N	N	N E	8	8	8	8	6
23	N W	N	N W	S	2	2	3	4	4
24	E	S E	S E	E	1	4	5	9	6
25	E	S E	E S E	E	10	9	10	2	8
26	W	S W	S W	S W	0	2	2	3	6
27	N E	S E	E	S E	1	4	5	3	4
28	N E	S	S W	S W	4	7	5	3	5
29	S	N W	N W	S	1	2	3	4	4
30	S E	S W	W	S W	1	3	3	1	5
31	S W	S W	S	S W	1	3	3	2	5
					3.7	4.2	4.5	4.7	

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
6	13	20	31	12	23	7	12

Media nebulosità relativa nel mese 4.3

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 5.7

Digitized by Google

SETTEMBRE 1892
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21.h 9
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	751.4	750.6	749.9	750.9	750.7	+24.2	+25.8	+28.7	+23.0	+29.7	+18.2	+23.8
2	53.0	52.0	51.1	50.5	51.5	+22.3	+26.8	+27.1	+23.4	+28.3	+16.9	+22.7
3	48.7	46.7	46.2	43.4	46.1	+22.2	+24.8	+25.6	+22.4	+26.5	+17.8	+22.2
4	38.9	38.8	38.0	40.9	39.3	+21.1	+22.8	+22.2	+14.6	+24.8	+13.5	+18.5
5	43.6	45.5	45.7	47.8	45.7	+14.8	+16.8	+16.6	+12.4	+18.8	+11.8	+14.5
6	748.3	748.6	748.5	749.8	748.9	+13.8	+18.4	+20.6	+14.8	+21.1	+ 9.8	+14.9
7	48.6	48.1	47.5	48.4	48.2	+15.8	+19.6	+21.9	+18.0	+22.6	+ 9.4	+16.4
8	48.0	46.8	45.7	43.6	45.8	+16.0	+18.4	+17.8	+12.4	+18.6	+11.8	+14.7
9	42.2	42.7	42.7	43.6	42.8	+11.4	+12.4	+12.8	+12.0	+13.5	+ 9.2	+11.5
10	46.8	47.0	47.2	49.1	47.7	+13.1	+18.4	+19.9	+15.4	+20.6	+ 9.4	+14.6
11	751.6	751.0	750.5	752.5	751.5	+14.8	+21.2	+23.0	+18.5	+24.2	+ 9.8	+16.8
12	55.1	55.1	54.7	54.8	54.9	+17.3	+22.1	+24.0	+19.6	+24.8	+12.3	+18.5
13	55.0	53.6	52.5	53.1	53.5	+18.1	+23.1	+24.3	+19.8	+25.0	+13.6	+19.1
14	53.4	52.9	52.2	53.5	53.0	+18.4	+23.9	+25.4	+20.3	+26.1	+14.4	+19.8
15	54.7	54.4	53.5	54.1	54.1	+19.5	+24.8	+26.2	+20.7	+26.8	+15.4	+20.6
16	754.5	753.6	753.1	754.0	753.9	+19.6	+25.8	+26.8	+22.2	+27.4	+16.2	+21.4
17	54.2	53.3	52.5	52.7	53.1	+21.0	+25.2	+27.2	+22.2	+27.8	+16.5	+21.9
18	52.2	50.8	50.5	51.9	51.6	+21.2	+26.4	+27.3	+22.1	+28.0	+17.3	+22.1
19	52.2	50.8	50.3	51.5	51.3	+21.6	+24.6	+26.5	+21.8	+26.8	+17.3	+21.9
20	53.9	53.2	52.4	52.4	52.9	+21.1	+25.9	+26.8	+21.0	+27.1	+16.6	+21.5
21	753.9	753.4	752.7	753.2	753.3	+21.1	+25.0	+26.5	+23.4	+27.0	+16.8	+22.1
22	55.0	53.9	53.3	54.0	54.1	+21.1	+24.9	+26.7	+21.9	+27.1	+18.5	+22.2
23	53.9	52.9	51.9	51.2	52.3	+20.3	+23.5	+25.1	+21.2	+25.6	+18.3	+21.4
24	49.9	48.4	47.9	48.2	48.7	+20.0	+24.8	+26.2	+21.7	+26.7	+16.5	+21.2
25	50.2	50.1	49.5	50.8	50.1	+19.2	+20.8	+22.9	+19.0	+23.6	+17.8	+19.9
26	751.9	751.4	750.8	751.5	751.4	+18.6	+22.5	+25.8	+21.4	+26.5	+15.2	+20.4
27	52.3	51.3	50.8	51.4	51.5	+20.1	+24.2	+25.6	+21.5	+26.6	+16.2	+21.1
28	51.8	50.6	49.4	49.9	50.4	+20.4	+25.2	+26.6	+22.0	+26.9	+16.8	+21.5
29	51.1	50.5	50.5	51.2	50.9	+20.6	+23.2	+22.4	+19.6	+23.7	+18.2	+20.5
30	49.2	48.0	47.0	47.5	47.9	+19.8	+22.8	+22.5	+19.1	+23.5	+17.1	+19.9
	750.85	750.20	749.61	750.25	750.24	+18.95	+22.80	+24.03	+19.58	+24.86	+14.95	+19.59

Pressione massima 755.1 (mm.) g. 12
» minima 738.0 » 4
» media . 750.24

Temperatura massima + 29.7 (°) giorno 1
» minima + 9.2 » 9
» media . + 19.59

Digitized by Google

SETTEMBRE 1892
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21 3 9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21. 3. 9	
											mm
1	12.5	14.1	15.3	12.6	13.3	56	48	49	61	58.6	
2	13.7	15.3	10.2	13.0	12.2	68	58	34	61	57.6	
3	13.1	14.8	14.0	10.8	12.4	66	64	57	54	62.3	
4	14.0	12.4	7.2	6.8	9.2	75	60	36	55	58.6	12.7
5	9.0	9.0	8.2	9.2	8.6	72	61	38	73	71.0	
6	9.4	9.8	9.6	9.2	9.2	80	62	53	73	72.0	
7	8.2	7.3	8.2	9.8	8.5	61	43	42	64	59.0	
8	9.9	10.1	10.4	8.7	9.5	73	64	69	81	77.6	14.7
9	8.1	9.0	8.7	8.7	8.3	80	83	79	83	84.0	14.9
10	8.5	8.7	8.3	8.9	8.4	76	85	48	68	67.3	
11	9.6	9.2	9.0	10.3	9.5	76	49	43	73	67.1	
12	9.9	11.0	10.1	11.2	10.2	67	56	46	70	64.1	
13	9.5	10.7	11.2	11.8	10.6	61	51	50	69	63.1	
14	12.2	12.1	11.1	12.7	11.8	77	55	46	72	68.1	
15	12.3	11.8	11.8	13.1	12.2	73	51	46	72	66.8	
16	12.2	13.2	12.2	13.7	12.5	72	53	47	69	65.8	
17	12.9	11.6	11.6	11.7	11.9	70	49	43	59	60.4	
18	13.1	12.8	13.5	14.5	13.5	70	50	50	73	67.4	
19	12.8	12.9	13.4	13.5	13.1	67	56	52	70	66.1	
20	12.8	13.4	12.9	13.5	12.9	69	54	49	74	67.1	
21	12.2	12.0	11.4	10.4	11.1	66	51	44	49	55.8	
22	12.2	11.5	10.7	12.3	11.5	66	49	41	63	59.5	
23	12.9	12.6	12.6	14.0	13.0	73	59	53	75	69.8	
24	12.3	12.5	12.7	13.6	12.7	71	54	50	70	66.5	4.0
25	14.0	13.6	12.6	13.2	13.1	85	75	70	81	81.4	
26	12.8	13.6	13.5	13.4	13.1	81	67	55	71	71.8	
27	12.7	14.5	12.6	14.0	13.0	73	64	52	74	69.1	
28	13.3	13.9	13.7	14.2	13.5	74	58	53	72	69.1	
29	13.4	13.3	12.8	13.8	13.3	75	63	64	81	76.2	2.8
30	13.3	12.7	13.1	13.5	13.1	78	62	65	82	77.8	1.0
	11.76	11.98	11.42	11.87	11.51	71.7	57.5	51.5	69.7	67.36	50.1

Tens. del vap. mass. 15.3 gior. 1 e 2
» » min. 7.2 » 4
» » med. 11.51
Umidità massima 85 % giorno 25
» minima 36 % » 4
» media 67.36

Temporale il giorno 4, 8, 25, 28, e 29.
Grandine il giorno 4 (molto piccola, con pioggia.)

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

SETTEMBRE 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	S W	N W	S W	S W	6	5	5	5	7
2	S E	E	S E	E	8	7	3	7	6
3	N E	E	S E	N W	4	7	9	8	7
4	E	S E	N E	N W	9	6	8	4	11
5	S S E	S S E	N N W	S W	8	9	8	7	7
6	N E	S E	N W	N N E	10	9	8	5	4
7	S	E N E	S E	E	8	7	7	10	4
8	S E	E S E	E	N	9	9	10	10	10
9	W	S W	S W	E	10	9	10	8	9
10	W N W	S W	S	S W	8	1	5	5	4
11	S W	S W	S S W	W	0	2	0	0	4
12	N E	E	S E	S E	0	0	1	2	4
13	S E	S E	N E	E	0	1	0	2	5
14	N E	S S W	E	N E	0	4	3	3	4
15	E S E	S S W	E	N	3	3	2	1	4
16	S E	S S E	N W	S E	0	4	2	3	3
17	S W	S W	W	S W	1	2	2	4	5
18	N	S W	S E	N E	2	2	2	0	5
19	E	S E	S	E S E	6	3	1	3	4
20	S E	S	W	E	0	4	3	3	5
21	E	S E	S W	E N E	9	7	5	3	5
22	S E	S E	S E	N W	8	6	5	4	4
23	E	W N W	S W	N W	10	8	7	0	3
24	S W	S S W	W	S W	4	5	6	3	5
25	N E	N E	S S W	W	9	9	8	4	4
26	W	N W	S	S E	0	1	2	2	3
27	N	S E	W	E	1	6	3	4	2
28	S	S	S	N N W	6	5	4	10	4
29	E	E	N E	S E	10	10	10	10	5
30	S E	S W	E	S W	8	8	7	10	6
					5.2	5 3	5.0	4.7	

Nebulosità media = 4.9

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
6	12	21	27	12	23	9	10

Velocità media del vento chil. 5.1

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 24 NOVEMBRE 1892

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. LUIGI COSSA

MEMBRO ANZIANO

Presenti i Membri effettivi: Cantoni Giovanni, Sangalli, Inama, Cossa, Pavesi Pietro, Ceruti, Ardissone, Ferrini Rinaldo, Strambio, Gobbi, Schiaparelli, Piola, Ceriani, Bardelli, Körner, Maggi Leopoldo, Cantoni Carlo.

E Soci corrispondenti: Scarenzio, Fiorani, Carnelutti, Visconti, Sayno, Andres, Menozzi, Gabba, Visconti, Sertoli, Zoja, Paladini.

I MM. EE. Colombo, Biffi e Gallavresi giustificano la loro assenza.

Al tocco s'apre l'adunanza, colla lettura ed approvazione del verbale e coll'annuncio degli omaggi pervenuti all'Istituto nella quindicina.

Il M. E. prof. Sangalli legge: *Fatti ed opinioni sull'echinococco ed œstrus silvestris nell'uomo;* il S. C. dott. Visconti conferma la rarità dell'echinococco nella nostra regione; il sig. prof. Ernesto Pascal presenta per l'inserzione nei Rendiconti una sua Nota sulla *Configurazione delle 216 quintuple gobbe di seconda specie formata colle 27 rette della superficie di terzo ordine,* ammessa dalla Sezione competente.

Finite le letture e raccoltosi l'Istituto in adunanza segreta, il Presidente invita il M. E. prof. Gobbi a leggere la relazione della Commissione per l'esame delle memorie presentate al concorso dell'Istituto intorno al tema: *Come regolare l'emigrazione stabile italiana in paesi stranieri, affinchè non riesca di danno alla nazione.* L'Istituto ne addotta le conclusioni negative. Addotta pure le conclusioni negative pei due Concorsi permanenti Cagnola: *Intorno alla contraffazione degli scritti* e *Sulla direzione dei palloni volanti,* rela-

Digitized by Google

tori Körner e Murani. Su relazione dello stesso prof. Ferrini intorno al concorso ordinario Cagnola, sul tema: *Coll' appoggio di nuovi sperimenti, discutere la recente teoria del prof. Lodge sulle scariche fulminee* e *dedurre dai risultati che si otterranno delle norme circa la struttura e l'impianto dei parafulmini, che ne garantiscano possibilmente l' efficacia*, accorda il premio di L. 3000 alla memoria col motto: *divide et impera*. Apertasi dal presidente la relativa scheda suggellata, risulta che autore della memoria premiata è il prof. Oreste Murani S. C. dell'Istituto.

Infine l'Istituto approva la effemeride per le adunanze del prossimo 1893 ed alcune proposte del Consiglio di amministrazione relative alla gestione economica del Corpo per l'anno finanziario dal 1° luglio 1892 al 30 giugno 1893, e cioè: di ridurre a 12 il numero massimo delle pagine pei lavori inserti nei *Rendiconti* e a 4 fogli di stampa il massimo di quelli pubblicati nelle *Memorie*, con facoltà nella Presidenza di sospendere le pubblicazioni delle Memorie stesse ove le condizioni del bilancio lo esigano: di mettere ad esclusivo carico degli autori le tavole unite a qualsiasi lavoro pubblicato: e di ridurre a 12 il numero degli estratti dati gratis agli autori per ogni lavoro pubblicate nelle collezioni accademiche. E ciò a modificazione di quanto è disposto in proposito dal vigente Regolamento interno.

L'adunanza è levata alle ore 2 pom.

Il Segretario
G. Strambio.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 1 DICEMBRE 1892.

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Cantoni Giovanni, Cossa Luigi, Vignoli, Strambio, Ferrini Rinaldo, Biffi, Negri, Ardissone, Celoria, Ascoli Graziadio, Gobbi, Bardelli, Schiaparelli.

E i Soci corrispondenti: Banfi, Menozzi, Paladini, Sayno, Gabba, Carnelutti, Ascoli Giulio.

Il M. E. Gallavresi giustifica la propria assenza.

La seduta è aperta al tocco.

Approvato il verbale dell'adunanza precedente, letto dal segretario M. E. Strambio e annunciati gli omaggi, il M. E. prof. Luigi Cossa lamenta la perdita dolorosa del M. E. Corradi colle seguenti parole:

" Una gravissima perdita ha fatto il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere nella persona del M. E. prof. Alfonso Corradi, Grande Ufficiale della Corona d'Italia e Comm. Mauriziano, rapito alla stima ed all'affetto dei parenti, dei colleghi e degli amici, nell'età di soli 59 anni, la sera del 28 novembre 1892.

„ Nato in Bologna nel 1833 ed eletto per concorso nel 1859 professore di patologia generale nella Università di Modena, passò come ordinario nel 1863 a quella di Palermo ed ottenne poscia il trasferimento alla cattedra di materia medica e farmacologica sperimentale nell'Ateneo Ticinese, dove insegnò con plauso per ben cinque lustri, e fu ripetutamente chiamato dal voto dei colleghi alle cariche di Preside della Facoltà medica, di Rettore dell'Università e di Presidente del Consiglio d'Amministrazione del Collegio Ghislieri, acquistandosi nel disimpegno di tali delicate funzioni la fama di coscienzioso, sagace ed operosissimo tutore degli interessi della scienza e del mantenimento della disciplina scolastica. Se non che le benemerenze del Corradi come insegnante e come amministratore, sperimentate anche nel Comune di Pavia, e nei

Digitized by Google

Consigli superiori dell'istruzione e della sanità, sono tuttavia inferiori a quelle che si procacciò come scienziato, e che gli valsero l'aggregazione ad illustri Accademie nazionali e forestiere e, per ultimo, la nomina a dottore onorario della Università di Cambridge. Al nostro sodalizio il Corradi appartenne fino dal 1865 come S. C. e dal 1874 come M. E., e voi rammentate con quanta diligenza egli frequentava le nostre adunanze e ricordate del pari come tenne lodevolmente i posti di Vicepresidente e Presidente, ai quali la vostra fiducia lo aveva designato. Cultore indefesso degli studi storici, conoscitore profondo della letteratura medica internazionale, appassionato raccoglitore di libri e, nell'ultimo periodo di sua vita, direttore zelantissimo degli *Annali universali di medicina*, ai quali procurò, coi suoi e cogli altrui scritti, più larga diffusione, il professore Corradi si prefisse fino dagli inizi della sua carriera l'arduo compito di ricostruire su basi più salde la storia delle discipline mediche in Italia. Incoraggiato da ripetuti premi ed incarichi della R. Accademia delle scienze di Bologna, che lo volle ben presto tra i suoi Membri, il Corradi pubblicò da prima gli *Annali delle epidemie in Italia* e trattò poscia delle vicende che ebbero nel nostro paese così gli studi come l'*insegnamento* dell'*igiene*, della *chirurgia* e dell'*ostetricia*. In queste dottissime e poderose monografie, che riscossero il plauso unanime dei giudici più competenti, sono da ammirare non solo la varia e profonda erudizione, e quindi il largo corredo di esatte, interessanti e poco conosciute notizie *biografiche* e *bibliografiche*, ma più ancora ed era cosa assai più ardua, l'acume della critica sagacissima ed imparziale e gli opportuni riferimenti ed ingegnosi raffronti col contemporaneo svolgimento delle condizioni sociali e coi progressi degli altri rami della cultura scientifica e letteraria del nostro paese. Negli ultimi anni di sua vita il Corradi si era accinto con ardore infaticabile ad un lavoro di mole e d'importanza ancor superiore ai precedenti, come è la *Storia della medicina pratica in Italia*, che lasciò pur troppo incompiuto, ma di cui pubblicò splendidi saggi in varie *effemeridi scientifiche*, taluni dei quali potemmo leggere ed apprezzare nei *Rendiconti* e nelle *Memorie* del nostro Istituto. Erano finalmente notevoli nel Corradi la squisita cultura letteraria di cui fanno testimonianza, per tacer di altri scritti minori, le sua *Escursione di un medico nel Decamerone*, le *Memorie per la storia dell' Università di Pavia*, ed il vivo interessamento per la nostra storia politica, alla quale contribuì con una dissertazione concernente il *Sacco di Roma*, inserita negli atti della R. Accademia delle scienze di Torino, che lo aveva eletto da poco tempo a suo *Corrispondente*.

„ Lasciando che altri, cui non faccia difetto la necessaria competenza vi parli, per filo e per segno e con animo più riposato, delle elevate doti intellettuali e delle virtù domestiche e civili dell' uomo insigne di cui lamentiamo la perdita, non dubito punto d' essere fedele benchè disadorno interprete dei sentimenti di voi tutti, asserendo che la memoria di Alfonso Corradi durerà perenne nei nostri cuori e passerà onorata ai posteri tra l'invidiabile schiera di coloro che spesero nobilmente la vita nel culto disinteressato della scienza e nel faticoso apostolato del pubblico insegnamento. „

Digitized by Google

Il prof. ing. Francesco Salmoiraghi è quindi invitato a leggere la Nota: *Osservazioni geologiche sopra alcuni pozzi recentemente perforati nella provincia di Milano.* Gli succede il prof. Ettore Artini leggendo i suoi: *Appunti petrografici sopra alcune rocce italiane.* Le due note ora indicate furono entrambe ammesse col voto della sezione competente.

La commemorazione del M. E. Casorati, per assenza del M. E. Bertini trattenuto a Pavia per i funebri del M. E. Corradi, viene rimandata alla prossima adunanza.

Ultimate le letture, si annuncia l'invito della Società filosofica di Filadelfia alla celebrazione del suo 150° anniversario, che avrà luogo nel maggio 1893.

Il segretario Strambio comunica la proposta della ditta Francesco Vallardi di aprire un concorso a due premi: uno da 500 e. l'altro da lire 300 lire sopra argomenti letterari. Si delibera di accettare la proposta, qualora siano prima messi a disposizione dell'Istituto i fondi necessari..

Vengono quindi proposti e approvati per i nuovi concorsi i seguenti temi:

1. Al premio ordinario dell'Istituto: " Fare una esposizione storico-critica della teoria e delle riforme economiche, finanziarie ed amministrative della Lombardia, durante la seconda metà del secolo 18°. „

2. Al premio straordinario Cagnola: " Studio dei climi terrestri durante l'epoca glaciale e quaternaria e delle cause che hanno contribuito a modificarli. „

3. Al premio Fossati: " Dell'*arteriosclerosi* in generale e di quelle dell'encefalo in particolare. Come riconoscerla? Come prevenirne lo sviluppo o ritardarne almeno i progressi? „

La seduta è levata alle ore 2.

Il Segretario
R. Ferrini.

Digitized by Google

CONFIGURAZIONE

DELLE 216 QUINTUPLE GOBBE DI 2ª SPECIE FORMATE COLLE 27 RETTE DELLA SUPERFICIE DI 3° ORDINE.

Nota III

di Ernesto Pascal

Si sa che esistono due specie di quintuple gobbe formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine. Una quintupla della 1ª specie è caratterizzata dalla proprietà che fra le 22 rette esterne ve n'è sempre una che colle cinque della quintupla formi un insieme gobbo: si ha propriamente una sestupla gobba di quelle da me studiate in un'altra Nota, che ho avuto già precedentemente l'onore di presentare a cotesta Accademia. Una quintupla poi della 2ª specie è caratterizzata dalla proprietà che qualunque delle 22 rette restanti incontra almeno una delle rette della quintupla. Di esse ve ne sono 216, e io mi propongo ora di esporre assai succintamente, in modo analogo a quello da me altre volte seguito, i risultati ottenuti nello studio della configurazione di queste 216 quintuple.

Ho considerato qui esclusivamente gli assiemi di quintuple non aventi a due a due alcuna retta in comune, e ho fatto lo studio completo di questi assiemi, giungendo sino alla enumerazione completa dei cosiddetti *assiemi principali*, cioè di quelli non contenuti in altri di ordine maggiore.

Fra i risultati ottenuti mi sembra specialmente notevole questo fatto che non trova l'analogo in nessun altro degli aggruppamenti derivati dalle 27 rette, studiati da me o da altri, l'esistenza cioè di *coppie* di quintuple che non risultano formate simmetricamente rispetto alle due quintuple, cioè coppie nelle quali una quintupla ha rispetto all'altra una relazione affatto diversa da quella che la seconda ha rispetto alla prima.

Digitized by Google

Ecco per sommi capi l'indice dei risultati che ho ottenuti.

1. Rispetto ad una delle quintuple ve ne sono 90 altre non aventi colla data alcuna retta comune, 75 aventi colla data una sola retta comune, 30 aventi due rette comuni colla data, e finalmente 20 aventi tre rette comuni colla data.

2. Rispetto ad una quintupla vi sono *due* rette esterne che incontrano tutte le rette della quintupla, ve ne sono 10 altre che incontrano 3 rette della quintupla, e finalmente le 10 ultime rette incontrano sempre una sola retta della quintupla.

3. Esistono tre specie di coppie di quintuple non aventi rette comuni; la prima specie (di cui ve ne sono 4320) è caratterizzata dalla proprietà geometrica che mentre in una delle sue quintuple vi è una retta (e una sola) che incontra tutte quelle dell'altra, in questa viceversa non ve n'è nessuna che incontri tutte le rette della prima. Si vede dunque che in questa coppia le due quintuple non entrano simmetricamente; la prima di esse la chiameremo *secondaria*, e la seconda *principale*. La seconda specie di coppie (di cui ve ne sono anche 4320) è formata di due quintuple tali che in ognuna di esse vi è una sola retta che incontri tutte quelle dell'altra; e la terza specie finalmente (comprendente 1080 coppie) è formata di due quintuple tali che in ognuna di esse esistono *due* rette incontranti tutte quelle dell'altra.

4. Esistono sette terne diverse di cui *due* sono *principali* e le altre no.

Le due principali:

a) una terna in cui tutte le coppie sono di 2ª specie, e di tali terne ve ne sono 1440;

b) una terna in cui una coppia è di 3ª specie e le altre due sono di 1ª specie; l'elemento escluso dalla coppia di 3ª specie comparisce come elemento principale in ambedue le coppie di prima specie (v. n.° 3). Ve ne sono 6480.

5. Le altre cinque terne *non principali* sono:

c) 8640 terne in cui tutte le coppie sono di prima specie; ogni elemento comparisce come principale in una coppia, e come secondario nell'altra;

d) 12960 terne in cui una coppia è di 2ª specie e le altre due sono di 1ª specie, e l'elemento escluso dalla coppia di seconda specie, comparisce sempre come elemento secondario in ciascuna delle due coppie di 1ª cui esso appartiene;

e) 8640 terne in cui anche una coppia è di 2ª specie e le

Digitized by Google

altre due sono di 1ª specie, ma l'elemento escluso dalle coppie di 2ª comparisce nelle due coppie di 1ª cui esso appartiene una volta come elemento secondario e l'altra volta come elemento principale

f) 12960 terne contenenti anche una coppia di 2ª e due di 1ª, ma l'elemento escluso dalla coppia di 2ª comparisce come elemento principale in ciascuna delle due coppie di 1ª;

g) 25920 terne contenenti due coppie di 2ª e una di 1ª specie.

6. Esistono tre specie di quaterne tutte *principali*. Esse sono

a) 25920 quaterne in cui una coppia sola è di 2ª specie e tutte le altre sono di 1ª specie. Queste quaterne contengono due terne (*c*) n. 5, una sola terna (*f*) e una terna (*d*);

d) 25920 quaterne con due coppie di 2ª specie e quattro di prima specie. Esse contengono una terna (*c*), una terna (*e*), una terna (*f*) e una terna (*g*), cioè contengono quattro delle cinque terne non principali. Le due coppie di 2ª specie hanno un elemento comune, cioè sono comprese nella medesima terna;

c) 2160 con due coppie di 2ª e quattro di prima, ma, a differenza delle precedenti, le due coppie di 2ª sono separate, cioè non hanno elementi comuni. Una tal quaterna non contiene nessuna terna (*c*), mentre che le due quaterne precedenti contenevano una o due terne (*c*). Essa contiene tutte terne (*e*).

7. Colle 12 rette restanti quando si tolgono tutte quelle di una terna principale (*a*) si possono costituire due e due soli tetraedri di 2ª specie di quelli considerati da Bertini, nel lavoro altre volte citato, cioè quei tetraedri in cui uno dei triedri è di 3ª specie, e gli altri tre sono di 1ª specie. Di tali tetraedri, come si sa, ve ne sono 2880, cioè precisamente il doppio del numero delle terne (*a*).

8. Colle 12 rette restanti quando si tolgono tutte quelle di una terna principale (*b*) non si possono costituire più che tre piani formanti un triedro circolare aperto, cioè i tre piani son tali che uno solo di essi ha una retta comune con ciascuno degli altri due.

9. Colle 7 rette restanti quando si tolgono tutte quelle di una quaterna (*a*) non si può costituire nessun piano. Di quelle 7 rette due formano un assieme gobbo fra loro e con qualunque delle altre e le altre cinque formano un pentagono gobbo chiuso, cioè si possono ordinare circolarmente quelle rette in maniera che ognuna incontri la precedente, e la seguente e nessun'altra.

10. Colle 7 rette restanti quando si tolgono quelle di una quaterna (*b*) si può costruire un sol piano; le altre quattro rette si separano in due coppie in modo che ogni retta di una coppia non

Digitized by Google

incontri nessuna di quelle dell'altra, e ciascuna coppia con due determinate rette del piano già formato, costituisce un quadrilatero gobbo chiuso.

11. Finalmente fra le 7 rette esterne ad una quaterna (c) ve n'è una speciale che incontra tutte le altre sei, e con queste costituisce tre piani. Gli altri due piani poi passanti per quella medesima retta sono formati con rette che si trovano distribuite rispettivamente nelle due coppie di quintuple opposte della quaterna.

Milano, settembre 1892.

Digitized by Google

APPUNTI PETROGRAFICI
SOPRA ALCUNE ROCCE ITALIANE.

Nota

del dott. Ettore Artini

1. — Andesite augitica del piano delle Macinaje (M.te Amiata).

Già nel 1878 il Verri, nel suo lavoro " *Sulla cronologia dei vulcani tirreni* „ (1) richiamava l'attenzione degli scienziati sopra una *trachite rosso bruna scoriacea*, da lui osservata al Pian delle Macinaje, e che egli riteneva esser diversa da quelle fin allora conosciute del monte Amiata. Recentemente il Williams (2) studiò, com'è noto, minutamente le rocce di questa regione, riferendole tutte ad una sola ed unica eruzione, e classificandole come trachiti a labradorite ed ipersteno; ma sembra essergli sfuggita l'importanza della osservazione del Verri, che egli non cercò di controllare in nessuna maniera. Che si tratti di una roccia diversa da quelle studiate dal Williams è provato già a sufficenza dall'analisi chimica fattane dal Ricciardi (3); infatti, mentre il contenuto percentuale in $Si\,O_2$ varia nelle vere trachiti del M. Amiata tra 63.15 e 65.69, la trachite scoriacea del Verri ne contiene soltanto 59.73. Ma nella pubblicazione del Ricciardi essendo occorsa una svista nel riferimento della località, svista che venne opportunamente corretta dal Verri nelle sue *Note a scritti sul pliocene umbro-sabino e sul vulcanismo tirreno* (4), diventava più che mai necessario lo

(1) *Rendic.* del R. Ist. Lomb. Serie 2ª, Vol. XI, 1878.

(2) *Ueber Monte Amiata in Toscana und seine Gesteine.* N. Jahrb. für Min., etc., 1887.

(3) *Confronti tra le rocce degli Euganei, del M. Amiata, e della Pantelleria.* Gazz. chim. ital. 1888.

(4) *Bollettino della Soc. geol. ital.* Vol. VIII, Fasc. 3, 1889.

Digitized by Google

studio petrografico della roccia del Pian delle Macinaje. Questo esame petrografico io ho potuto eseguire sui campioni autentici regalati dallo stesso Verri al museo geologico della nostra Università; e con mia soddisfazione riuscì a confermare pienamente l'osservazione del diligente nostro geologo.

La roccia è di color grigio cenere, a grigio rossastro, ha apparenza trachitica, ed è tutta piena di cavità e bolle, così da presentare un aspetto quasi scoriaceo. Presentasi porfirica anche macroscopicamente per pochi ma grossi cristalli di sanidino, e più piccoli, ma molto più abbondanti interclusi di plagioclasio e di augite, subordinatamente anche di mica nera.

Il sanidino è in grossi individui, tabulari secondo {010}, che raggiungono qualche volta anche un centimetro di diametro nelle direzioni di maggiore sviluppo; è spesso geminato secondo la legge di Carlsbad. La sostanza ne è fresca, limpida ed incolora, ma tutta traversata da sottili screpolature irregolari, qualche volta rivestite da una sottil patina gialliccia; vi sono pure ben visibili le tracce di sfaldatura. Vi sono poco abbondanti piccolissime inclusioni, probabilmente vetrose, ordinate in serie irregolari; invece non è raro di vedere inclusi nel sanidino dei cristallini di plagioclasio; del resto, i contorni del minerale sono molto irregolari, sempre curvilinei, ed esso sembra essere stato energicamente corroso dal magma.

Il plagioclasio degli interclusi è pure fresco, in cristalli per lo più egualmente sviluppati in tutte le direzioni, idiomorfi, benchè spesso leggermente arrotondati agli spigoli, probabilmente pure per corrosione. Mostra sempre la geminazione secondo la legge dell'albite, e spesso secondo quelle di Carlsbad e del periclino. Ha una struttura zonale quasi costante, evidentissima, con grande divergenza tra i caratteri ottici degli strati diversi: le parti più interne sono sempre più basiche e non di rado presentano le estinzioni proprie della bytownite, mentre le più esterne sembrano appartenere ad una miscela vicina all'andesina. Questi cristalli sono ricchissimi di inclusioni, tra le quali sono molto abbondanti quelle di un vetro bruniccio chiaro, o quasi incoloro, spesso di rilevanti dimensioni, con una o più bollicine gasose, e raramente devitrificate. La forma di tali inclusioni è quasi sempre regolare: esse sono cioè delimitate da contorni cristallini paralleli a quelli dell'ospite, e sono spesso disposte in serie zonari: essendo però più abbondanti nelle parti più interne d'ogni cristallo. Vi si notano inoltre inclusi pochi cristalletti di zircone, alcuni di apatite, e rare lamelle di biotite. Molto spesso

Digitized by Google

i cristalli di plagioclasio sono riuniti in gruppi nei quali per lo più al microscopio non è dato riconoscere alcuna regolarità. Soltanto perifericamente si nota poi una zona intorbidata per alterazione incipiente, la quale lascia intatta sempre la più gran parte del cristallo, e manca spesso completamente.

L'elemento pirossenico, molto abbondante, è un'augite di color verde chiaro, o verde bruniccio pallido. Si presenta in cristalli prismatici, allungati sempre secondo l'asse verticale, e qualche volta terminati alle estremità di [z] da facce di {$\bar{1}$11}. Sono sempre evidenti le tracce di sfaldatura secondo {110}, e non è rara la geminazione secondo {100}, anche con numerose lamelle sottili intercalate tra i due individui principali. Anche nell'augite sono frequenti le inclusioni vetrose, spesso di color bruno o verde cupo, più scarse in certi individui, e in taluni altri abbondantissime, così da intorbidarne tutta la massa, o impartirle aspetto cariato. Vi si notano pure aghetti di apatite.

La biotite, scarsa, si trova qua e là in grossi interclusi, col solito fortissimo pleocroismo: è sempre circondata da un largo anello di magnetite, fino a quasi completo riassorbimento del minerale primitivo: fenomeno ben noto, e abituale nelle andesiti. Come inclusi vi si trovano grossi granuli o cristallini di plagioclasio.

Tutti questi interclusi, o segregazioni di prima generazione, sono immersi in una pasta ipocristallina formata da una seconda generazione di plagioclasio e augite, e da base vitrea. I microliti di feldispato appajono sempre plagioclasici, e geminati secondo la legge dell'albite: sono molto piccoli, senza tracce evidenti di ordinamento fluidale. Se è ben netto il distacco tra le segregazioni feldispatiche intratelluriche e i microliti di seconda generazione, avviene il contrario per l'augite, la cui formazione sembra essere stata continua, così che i piccoli individui della pasta sono congiunti, per una serie di graduali passaggi in grossezza, con gli interclusi della prima generazione, coi quali hanno comuni tutti i caratteri, La base vitrea, non molto abbondante, è incolora, e parzialmente devitrificata, con formazione di globuliti e margariti. Come elementi accessori nella pasta si notano inoltre granuli di magnetite e prismetti di apatite.

In complesso la roccia è un'andesite augitica normale, abbastanza fresca; solo sulle pareti delle cavità prima accennate si nota un'incrostazione di piccolissime sferette bianche o giallicce, a struttura fibroso-raggiata, con debole birifrazione, di origine evidentemente secondaria, e di probabile natura zeolitica.

Digitized by Google

Resta così adunque provato, contrariamente all'asserzione del Williams, che l'eruzione della trachite iperstenica non è stata la sola, e, come già sostenne il Verri, sia miocenica, sia postpliocenica, un'altra eruzione è testimoniata dall'andesite del Pian delle Macinaje.

Disgraziatamente il problema dell'età di questa roccia non è punto rischiarato, come il Verri sperava fosse possibile, dal confronto con gli interclusi nella vera trachite del monte Amiata. È già stato dimostrato dal Rosenbusch (1) che tali interclusi sono di una roccia sedimentaria (o scistosa) metamorfosata dalla roccia ignea includente. Io stesso, per gentile concessione del prof. Bombicci, ho esaminato cinque *anime di sasso*, raccolte dal Verri e da lui donate al museo di Bologna; e mi sono subito persuaso trattarsi di tutt'altra cosa che di frammenti di roccia eruttiva, tanto meno poi identica con l'andesite ora descritta.

2. — Gabbro di Morano (Valle del Tevere).

Questa roccia fu osservata per il primo dal Verri (2), dal quale furono regalati al Museo geologico della nostra Università i campioni da me studiati; essa forma un piccolo affioramento tra mezzo alle rocce eoceniche, a Morano, presso le sorgenti del torrente Colognola, influente del fiume Topino. Mi è sembrato utile farne una breve descrizione petrografica, che spero estendere quanto prima ad altri giacimenti dell'Umbria, perchè mentre sono abbastanza ben note le rocce ofiolitiche dell'Appennino settentrionale, poco o punto si sa tuttora sulla composizione e la struttura delle rocce affini, e ritenute contemporanee, dell'Appennino centrale e meridionale (3).

Già macroscopicamente la roccia ha tutti i caratteri di un gabbro. È a grana sempre grossa, comechè alquanto variabile, e ha color grigio scuro, con macchiette bruno-rossastre e verdicce; sulla

---

(1) *Lettera 19 ottobre 1887* al prof. C. De Stefani; riportata nella Memoria dello stesso prof. De Stefani: *I vulcani spenti dell'Appennino settentrionale*. Bollett. della Soc. geol. ital. Vol. X, Fasc. 3°, 1892.

(2) *Le valli antiche e moderne dell'Umbria*. Bollett. del R. Comit. geol. 1880, n. 1-2.

(3) Proprio in questi giorni è comparsa la *Nota preliminare sulla regione dei gabbri e delle serpentine nell'alta valle del Sinni in Basilicata*, per l'ing. C. Viola, nel Bollettino del R. Comitato geologico, 1892, fasc. 2.

Digitized by Google

frattura fresca si notano le facce di sfaldatura perfetta di un minerale a lucentezza viva, tra la madreperlacea e la metallica (diallagio).

Al microscopio i componenti essenziali della roccia si rivelano infatti essere il plagioclasio e il diallagio. Il primo si presenta in plaghe più o meno larghe, a contorni irregolari, sempre geminate secondo la legge dell'albite, raramente secondo altre leggi. È difficile farne uno studio ottico concludente, causa lo stato di alterazione abbastanza avanzata in cui si trova, e più che tutto le fratture e dislocazioni abbondantissime che in qualche plaga della roccia gli fanno assumere aspetto affatto frammentario. Tuttavia una parte almeno spetta sicuramente a labradorite; ma non credo che manchino neppure termini più acidi, cosa che sembra confermata dalla struttura zonare evidentissima di certi granuli tra i più conservati, nei quali le parti periferiche sono sempre meno basiche. Dove è più fresco, il plagioclasio si mostra costantemente pieno zeppo di quelle inclusioni nere pulverulenti finissime, che a forte ingrandimento si mostrano granulari, o bacillari, o lamellari, di color bruno, e che sono così caratteristiche per i plagioclasi di certi gabbri.

Il diallagio si presenta anch'esso in plaghette a contorni irregolari, sempre distinto per le tracce fitte e numerose di sfaldatura secondo {100}, mentre sono rare e subordinate quelle della sfaldatura prismatica. Ha colore bruniccio, con pleocroismo affatto insensibile, ed è piuttosto povero di inclusioni originarie, se si eccettui l'interclusione di qualche granulo feldispatico. Invece vi si notano piuttosto abbondantemente laminette sottili, color rosso vivo, di ematite micacea, disposte parallelamente alle facce di più facile sfaldatura, e di evidente origine secondaria, le quali si trovano sempre abbondanti lungo le screpolature, dalle quali sembrano insinuarsi nella residua massa del minerale. Talora, verso la periferia, vanno mancando le tracce di sfaldatura pinacoidale, e con esse il carattere diallagico del minerale, che tende ad assumere aspetto augitico. Queste parti con abito augitico sono talora isorientate con la parte centrale, ma è pure frequente il caso che tutto intorno al granulo diallagico si sia formata una zona od anello di granelli augitici, orientati in modo qualsiasi. All'intorno poi dei granuli di diallagio si osserva costantemente una zona, di varia grossezza, ma per lo più sottile, di anfibolo bruno. Questa specie di corona, che non manca mai, si fa subito notare, anche ad un esame sommario, per il suo

Digitized by Google

colore molto più scuro di quello del minerale interno, per il suo forte pleocroismo, dal bruno gialliccio chiaro al bruno scuro, e per le sue direzioni di estinzione, che non sono mai inclinate di più che 13°-14° sulle tracce, sempre evidenti, di sfaldatura prismatica. L'anello anfibolico è molto spesso in accrescimento regolare col nucleo pirossenico: i due minerali hanno cioè paralleli i due assi delle y e delle z; ma anche qui non mancano casi nei quali l'anfibolo forma insieme coi granuli augitici sopra ricordati, delle masserelle granulari a struttura affatto irregolare.

Tutti insieme questi fatti rammentano molto da vicino la struttura della bellissima e ben nota roccia di Modum in Norvegia, nella quale però il minerale pirossenico granulare periferico è, come si sa, l'ipersteno, mentre nella nostra esso ha conservato il carattere di pirosseno monoclino.

Oltre a questo anfibolo bruno, di probabile origine primaria, è molto diffuso un anfibolo verde chiaro fibroso o bacillare (actinoto) prodotto dalla alterazione periferica dell'elemento pirossenico, il quale talvolta ne viene totalmente sostituito, senza che siasi punto modificato l'anello di orneblenda bruna primitiva, il quale resta a segnare i limiti che raggiungeva lo scomparso granulo di diallagio. Uno stadio più avanzato di tale alterazione è segnato dalla comparsa di clorite, in aggregati lamellari verdicci, a debole pleocroismo, e debolissima birifrazione, talora traversati da un reticolato di granuli di magnetite secondaria; questa sostanza cloritica si aduna con aghetti di actinoto, nelle fessure e cavità della roccia, e pare talora, benchè di rado, mescolata a tracce di serpentino.

Ma indizi sicuri di prodotti derivanti dalla alterazione di olivina non si trovano nei campioni da me esaminati, e tanto meno vi si osservano granuli di tal minerale inalterato.

Fra i prodotti secondari vanno pure annoverate piccole masserelle di calcite, e lamelle di talco, incolori o biancastre, a vivacissimi colori di polarizzazione, riunite in aggregati raggiati a mo' di rosette.

Prismetti di apatite, granuli di magnetite e di ematite si osservano qua e là in quantità affatto subordinata.

Poco si può dire sull'epoca relativa della formazione dei due elementi principali: pirossenico e feldispatico; ma è certo che essa dovette essere, almeno per la più gran parte, contemporanea: se granuletti di plagioclasio trovansi inclusi nelle plaghe di diallagio, il fatto reciproco è altrettanto comune ed evidente, e la struttura ori-

Digitized by Google

ginaria era certo tipicamente granulare ipidiomorfa. Essa trovasi però profondamente modificata dalle azioni dinamometamorfiche, alle quali, più che ai semplici agenti chimici, sono dovute la maggior parte delle modificazioni secondarie: e il feldispato specialmente ne è testimone, coi suoi granuli tutti screpolati, spezzati in frammenti dislocati e ricementati.

3. — Diabase alterato di Frigento (prov. di Avellino).

Questo *gabbro verde*, secondo la terminologia italiana, affiora vicino a Frigento, presso la strada postale che conduce da quel paese al capoluogo di circondario, S. Angelo dei Lombardi, e a poche centinaja di metri dal lago d'Ansanto, celebre non meno per essere stato cantato da Virgilio che per gli studi dei nostri geologi. La roccia già notata dal Brocchi (1) come " *simile a porfido verde* „ fu recentemente ritrovata in posto dal prof. Taramelli (2) che ne riportò i campioni a me gentilmente affidati per lo studio, e mi comunicò le notizie sul suo giacimento. Essa forma un'amigdala di circa dieci metri di spessore negli scisti galestrini giallo-bruni, assai scagliosi, alternati con marne compatte e basaltizzate, e con arenarie, superiormente al massimo sviluppo delle argille scagliose che in quella regione sono sicuramente, almeno in parte, cretacee. L'affioramento ricorda i molti della Toscana, attorno a Montecatini e Monsummano.

La roccia ha colore grigio verdastro, picchiettato di macchiette bianche, e dove è più alterata, anche parzialmente velato da una patina gialliccia ferruginosa.

Al microscopio si rivela come un diabase molto alterato, in cui l'elemento pirossenico è stato totalmente sostituito dalla clorite.

Il plagioclasio, abbastanza idiomorfo, si presenta al microscopio con la consueta e caratteristica forma di liste; è geminato sempre secondo la legge dell'albite, spesso anche secondo quella di Carlsbad, e va, per le sue proprietà ottiche, riferito con sicurezza all'oligoclasio. L'alterazione abbastanza avanzata lo rende torbido per produzione di caolino finamente pulverulento; ma qua e là, e specialmente nelle estremità cristalline libere che si protendono nelle cavità della roccia, è costantemente rivestito da una zona più o meno

(1) *Osservazioni fisiche fatte nella valle d'Ansanto.* Biblioteca italiana V. 17. — 1820.

(2) *Osservazioni stratigrafiche nella provincia di Avellino.* Rendic. del R. Ist. Lomb. Serie 2, Vol. XIX, 1886.

Digitized by Google

grossa, ma sempre evidentissima, di sostanza feldispatica limpida e fresca, d'origine più recente. Questa seconda generazione di feldispato forma anche intieramente alcuni piccolissimi cristallini, che si distinguono non solo per la loro limpidezza, ma ben anche per essere sempre terminati da facce cristalline piane, tra le quali è facile riconoscere al microscopio le tracce delle {010}, {110}, {1$\bar{1}$0}, {130}, {1$\bar{3}$0}. Anche per questi piccoli cristalli sembra trattarsi di oligoclasio: un fatto simile fu del resto da me altra volta descritto in un diabase della valle del Degano nel Friuli.

Il pirosseno, come fu detto più sopra, è completamente scomparso, e al suo posto si trova un fitto aggregato di eleganti rosette cloritiche; questa sostanza secondaria rispettò tuttavia i contorni del minerale primitivo, così che si notano ancora talune sezioni ottagone, con angoli vicini ai 45°, in cui due lati opposti hanno sempre maggiore sviluppo (tracce di {100}). Questo però è un fatto poco frequente, e la maggior parte delle plaghe cloritiche rivelano l'allotriomorfismo dell'augite in confronto al plagioclasio, sulle cui liste si vede modellarsi frequentemente. In una parola, la struttura è perfettamente ofitica, quale si conviene ad un diabase normale.

Oltre a queste più abbondanti masse cloritiche, anzi per lo più sugli orli delle medesime, e in stretta relazione con esse si notano plaghette lamellari, con fortissimo pleocroismo dal giallo chiaro al bruno o bruno verdastro cupo, estinzione parallela alle tracce di sfaldatura, e con tutto l'aspetto della biotite che comincia ad alterarsi in clorite; è molto probabile che il minerale abbia origine secondaria, come in casi analoghi venne constatato dal Brögger.

Oltre a questi minerali prendono parte alla costituzione della roccia: l'ilmenite, in cristalli e scheletri di cristalli, a sezione esagonale o triangolare, sempre fortemente alterata in leucoxeno, l'apatite, molto copiosa in lunghi e sottili prismi esagonali; e la titanite in netti cristalli, piuttosto grossi, che si annidano spesso nelle cavità della roccia, insieme ai prodotti di decomposizione, e che rappresentano, a mio credere, uno stadio più avanzato della alterazione leucoxenica della ilmenite; anzi, all'intorno dei più grossi granuli ilmenitici, si possono osservare tutte le fasi di tale processo.

Finalmente, come prodotti di decomposizione propriamente detti, vanno annoverati la calcite in larghe plaghe, con le caratteristiche tracce di sfaldatura e lamelle di geminazione, molto abbondante; e quarzo limpido granulare, relativamente assai più scarso.

Digitized by Google

OSSERVAZIONI GEOLOGICHE
SOPRA ALCUNI POZZI RECENTEMENTE PERFORATI
NELLA PROVINCIA DI MILANO.

Nota

dell'ing. Francesco Salmojraghi

L'antica credenza, che nella pianura lombarda fosse possibile l'impianto di pozzi artesiani, era fondata sul fatto, che le argille plioceniche del piano piacentino che formano in parte i colli subappennini dell'Oltrepò pavese ed emiliano, affiorano con caratteri litologici e paleontologici pressochè uguali in molti punti dei colli subalpini da Ivrea a Castenedolo (1). Sembrava plausibile, che esse, per quanto ivi discontinue o per denudazione o per ricoprimenti quaternari, si stendessero poi continue con un profilo concavo sotto l'alluvione quaternaria della pianura e in tal caso le condizioni tettoniche per una circolazione d'acque sotto pressione sarebbero state in parte soddisfatte.

Ma la continuità delle argille piacentine non è che un'ipotesi; nessuna incisione di fiume, nè scavo di pozzo le raggiunsero. E, se esse esistono, nessun dato si ha per giudicare a quale profondità siano rinvenibili, e se l'acqua dotata di pressione circoli sopra di esse o dentro interstrati sabbiosi ad esse alternati, come in altra regione ho constatato (2), o al disotto di esse in contatto del miocene, o se pure, verificandosi le condizioni tettoniche, non si verifichino le idrologiche per tale circolazione. Nè, quando le argille piacentine mancassero o non servissero all'uopo, può negarsi la possibilità che in altri depositi più recenti, sia dei piani astiano

---

(1) Parona C. F., *Esame compar. della fauna dei vari lembi plioc. lomb.* Rend. R. Ist. lomb. Milano, 1883.

(2) Salmojraghi, *Sulla galleria abbandonata di Majolungo.* Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1883.

Digitized by Google

o villafranchiano, sia del quaternario, sussistano condizioni propizie alla circolazione artesiana.

La geologia deve dichiararsi impotente a sciogliere il problema, che è singolarmente connesso con quello, tuttora insoluto, dell'origine dei laghi lombardi. L'esistenza di questi laghi ad un livello così alto ed in bacini così profondi e la forma stessa della valle padana, racchiusa fra le Alpi e gli Appennini, parlano, specialmente al tecnico, in favore di una raccolta sotterranea di acque salienti, ma sarebbe avventato il voler anche solo presumerne le condizioni.

Chi si interessa dell'argomento ebbe speranza di vedere risolto il problema colle perforazioni tentate nel 1888, presso l'Arena di Milano ed a Saronno, per ricerca di acque potabili. Quella speranza fu delusa; ma i dati che ne risultarono non sono privi d'interesse (1).

Pozzi di Milano. I pozzi eseguiti dal 1888 al 1890 in vicinanza ed a nord-ovest dell'Arena di Milano, su di una curva che gira nello spazio frapposto fra l'Arena stessa e la cinta daziaria, sono quattro. Due furono perforati dall'ing. Zipperlen col sistema canadese; sono agli estremi della curva anzidetta. Due intermedi furono perforati dall'ing. Smreker col sistema della trivella a cucchiaia. Posseggo dati sufficienti per il 1° pozzo Zipperlen (1888), incompleti per il 2° Smreker (1890): sono quelli che si trovano più presso a Piazza d'Armi; non ne posseggo per il 1° pozzo Smreker ed il 2° Zipperlen, che stanno invece dal lato verso Porta Tenaglia.

Il 1° pozzo Zipperlen è anche il più interessante, perchè il più profondo, essendo stato spinto fino a 146^m, 23 e quindi a 24^m, 09 sotto il livello del mare. Dalle osservazioni, ch'ebbi occasione di farvi durante la perforazione, e dai saggi raccolti dal costruttore e dall'Ufficio tecnico municipale, risulta che si è attraversata con esso la seguente serie:

---

(1) La presente nota fu trascritta nell'Album, di cui il corpo insegnante del R. Istituto tecnico superiore di Milano fece omaggio al suo illustre e venerato direttore prof. F. Brioschi il 24 marzo 1889, nella festa del venticinquesimo anniversario dell'Istituto stesso. Lui permettendolo, la pubblico ora con lievi mutazioni ed aggiunte. Mi è gradita poi l'occasione di ringraziare l'egregio collega ing. Azzolino Dell'Acqua già capo dell'Ufficio tecnico municipale di Milano, ed i miei bravi exallievi, addetti allo stesso Ufficio, ingegneri Ratti, Salvioni e Suvini, che mi fornirono molti dei dati qua esposti sul pozzo dell'Arena di Milano.

Digitized by Google

Numero d'ordine	Profondità	Spessore	Materie rinvenute
	m m	m	
1	0,00-2,80	2,80	Terra vegetale, ciottoletti, frammenti laterizi.
2	2,80-9,40	6,60	Ghiaia grossa, mista a terra argillosa.
3	9,40-11,50	2,10	Ghiaia grossa con ciottoli fin di 0m 15, mista a sabbia.
3bis	11,50-21,40	9,90	Ghiaia grossa con ciottoli fin di 0m 12, mista a sabbia.
3ter	21,40-29,50	8,10	Ghiaia grossa con ciottoli fin di 0m 08, mista a sabbia.
4	29,50-29,80	0,30	Argilla sabbiosa, rossastra.
5	29,80-53,20	23,40	Sabbione terroso con ciottoletti e ciottoli (ghiaia sabbio-terrosa).
6	53,20-56,80	3,60	Ghiaia grossa, mista a sabbia.
7	56,80-59,00	2,20	Argilla bigio-giallognola.
8	59,00-64,00	5,00	Ghiarella e sabbia.
9	64,00-64,40	0,40	Argilla sabbiosa, giallo-rossastra.
10	64,40-77,00	12,60	Sabbia terrosa.
11	77,00-78,00	1,00	Argilla sabbioso-giallastra.
12	78,00-92,00	14,00	Ghiaia e sabbia, con traccia di cementazione.
13	92,00-96,00	4,00	Sabbia molto micacea con ghiarella.
14	96,00-99,51	3,51	Sabbia grossolana e ghiaia.
15	99,51-99,81	0,30	Argilla sabbiosa, giallastra.
16	99,81-112,45	12,64	Sabbia fina, bigio-giallognola.
17	112,45-116,00	3,55	Argilla bigio-verdognola.
18	116,00-118,45	2,45	Sabbia giallo-azzurrognola.
19	118,45-119,00	0,55	Argilla azzurrognola.
20	119,00-132,70	13,70	Sabbia fina, bigio-giallognola.
21	132,70-135,00	2,30	Argilla azzurrognola.
22	135,00-143,45	8,45	Sabbia fina, azzurra, molassiforme.
23	143,45-145,50	2,05	Argilla azzurra.
24	145,50-146,23	0,73	Sabbia fina, azzurrognola, un po' argillosa.

L'anzidetta serie di terreni è riprodotta nella figura annessa (Tav. V), che mostra anche (con cifre poste fra parentesi) le profondità, ove venne incontrata l'acqua, o le altezze raggiunte dal suo livello piezometrico durante la perforazione. Esaminando attenta-

Digitized by Google

mente quella figura ed i fatti ch'essa esprime, parmi poter distinguere nella zona attraversata quattro piani, aventi caratteri litologici ed idrologici diversi.

Il 1° piano da $0^m,00$ a $2^m,80$ consta di terra vegetale e di detriti.

Il 2° piano da $2^m,80$ a $29^m,50$ comprende banchi di ghiaia e ciottoli, dapprima misti ad argilla (N. 2), poi a sabbia (N. 3, 3bis, 3ter). L'acqua vi fu trovata a $2^m,80$ (primo *aves*) ed a $13^m,00$ (secondo *aves*), in entrambi i punti senza pressione.

Il 3° piano, da $29^m,50$ a $99^m,51$ si inizia con uno straterello di argilla (N. 4), cui tiene dietro una grossa massa di ghiaia mista a sabbia ed argilla, quindi impervia (N. 5 e 6); seguono, dopo un altro strato di argilla (N. 7), degli strati acquiferi di ghiaie sabbiose e di sabbie (N. 8, 10, 12, 13 e 14) con intercalati dei letti per lo più sottili di argilla giallastra (N. 9 e 11). L'acqua ivi esiste a diversi livelli ed è saliente, ma non artesiana; il suo livello piezometrico oscillò, spingendosi fino ad $1^m,80$ sotto la bocca del pozzo (1).

Il 4° piano infine da $99^m,51$ a $146^m,23$ è caratterizzato in primo luogo dall'assenza di ghiaie, poichè non vi sono che sabbie (N. 16, 18, 20, 22, 24) con letti di argilla azzurra (N. 15, 17, 19, 21, 23), e in secondo luogo dalla scarsezza dell'acqua o dalla sua minor pressione, poichè durante la perforazione il livello piezometrico scese fino a $100^m,00$, per risalire poi a $60^m,00$ al termine del lavoro.

Ecco ora più dettagliate osservazioni litologiche.

Nei piani 2° e 3°, per quanto può giudicarsi dai saggi raccolti (2), gli elementi delle ghiaie, salvo qualche eccezione, decrescono di volume procedendo dall'alto al basso. Dominano in essi i calcari oscuri e le dolomie dei diversi sistemi secondari dal lias al trias,

---

(1) Dagli strati mediani di questo piano doveva provenire, e in piccola parte tuttora proviene, l'acqua per la distribuzione in città; ma, coi pozzi meno profondi perforati dopo, essa si attinge in molto maggior copia dagli strati inferiori del piano precedente.

(2) I saggi vennero raccolti in una cassetta, divisa con tramezzi in scomparti rettangolari della capacità di $0^{mc},083$, sui quali man mano si notarono le profondità corrispondenti. Tale sistema non è buono. Chi, durante la perforazione o dopo, studia le materie scavate e ne prende qualche poco da uno degli scomparti, dopo averlo esaminato, può inavvertentemente ricollocarlo a posto in uno scomparto contiguo; onde un frammischiarsi di materie, che conduce ad errori. Miglior sistema sarebbe stato il raccogliere i saggi in vasi di vetro chiudibili.

Digitized by Google

le quarziti, gli scisti dioritici ed i gneis dei terreni pretrasici; sono meno frequenti i porfidi permiani e le piromache del giura, rare le arenarie del verrucano, mancanti i calcari bianchi del neocomiano e dell'eocene, mancanti pure le ofioliti. In generale la fisionomia litologica di quelle ghiaie corrisponde più alle rocce del bacino del Ticino e dell'Olona, che a quelle del bacino dell'Adda.

Le sabbie degli stessi piani 2° e 3° constano in prevalenza di granelli di quarzo jalino con pagliette di mica bianca, contengono pure granelli di piromaca rossa, di anfibolo cloritizzato; rara vi è la ilmenite. Esse sono sempre impure per particelle argillose frammiste, che loro impartono una colorazione giallognola; granelli e particelle calcaree sono invece assai scarsi.

Le argille rossastre o giallastre, intercalate alle ghiaie ed alle sabbie del 3° piano, sono sempre sabbiose e corrispondono nell'aspetto al *ferretto*. La mancanza assoluta in esse di elementi calcarei, mentre le sabbie scarsamente ne contengono e le ghiaie sono ricche di ciottoli calcarei, mi fa pensare che non si tratti di veri strati di argilla, deposti come le sabbie e le ghiaie in una fase diversa di deiezione e procedenti dallo stesso bacino di denudazione, ma si tratti invece di suoli ghiaiosi, che restarono per qualche tempo allo scoperto, si argillificarono per azione meteorica e perdettero per soluzione gli elementi calcarei di cui erano provvisti.

Nel 4° piano infine, distinto come si disse dall'assenza di ghiaia, le sabbie decrescono, scendendo, nella grossezza dei loro elementi, talchè in fondo del pozzo sono di estrema finezza e quasi si confondono colle argille azzurre, colle quali alternano e delle quali anzi assumono il colore. Pel resto constano di granelli di quarzo con pagliette abbondanti di mica argentina e bronzata, contengono anche l'ilmenite, ma sono affatto prive di elementi calcarei. Così ne sono prive le argille azzurre, che sono alquanto micacee ed assomigliano di più alle argille subalpine glaciali, che alle subalpine e subappennine plioceniche.

Per quanto abbia esaminato i saggi, ch'ebbi a mia disposizione, non mi fu dato di trovarvi dei fossili. Le argille più profonde, spappolate e lavate e poi osservate con un discreto ingrandimento, non palesarono la più piccola traccia della microfauna (foraminiferi), che accusa l'origine marina nelle argille terziarie. Non v'ha dubbio che i terreni marini non furono raggiunti. Rimarrebbe però a farsi lo studio delle diatomee.

Innanzi discutere sul riferimento geologico dei singoli piani, giova

Digitized by Google

aver presente che, come il pozzo fu iniziato con un tubo di $0^m,30$ di diametro e finì con uno di $0^m,092$, lo spazio esplorato è tanto piccolo, che non può ritenersi sicura la serie dei terreni dedotta dai saggi esportati dalla sonda. Infatti, se eventualmente questa incontrò un nodulo di argilla incluso nelle sabbie od una lente di sabbia inclusa nelle ghiaie, l'uno o l'altra figurano come strati continui, mentre non lo sono. Questo solo può dirsi che gli strati di argilla N. 11 e 23 sono veramente continui, almeno per una certa estensione, perchè la loro perforazione innalzò il livello piezometrico; e così lo sono gli strati N. 7, 17 e 21, che perforati invece lo abbassarono.

Che, nella maggioranza degli altri casi, invece di strati continui si tratti di lenti discontinue, è provato dal paragone fra la serie incontrata nel descritto pozzo e quella di altri pozzi noti. E qua torna in acconcio di citare la serie incontrata dal 2° pozzo Smreker, come mi fu comunicata dall'ing. Suvini dell' Ufficio tecnico municipale.

da 0,00 a 3,00 . . . Terra vegetale.
„ 3,00 „ 11,00 . . . Ghiaia di media grossezza.
„ 11,00 „ 14,00 . . . Ghiaia con ciottoli più grossi.
„ 14,00 „ 16,00 . . . Sabbia fina con ciottoli.
„ 16,00 „ 20,00 . . . Sabbia grossa con grossi ciottoli.
„ 20,00 „ 24,10 . . . Sabbia media con grossi ciottoli.
„ 24,10 „ 27,54 . . . Argilla compatta con grossi ciottoli.

Ora, poichè questo pozzo dista solo 18^m dal 1° pozzo Zipperlen e l'altimetria delle loro bocche è poco diversa ($121^m,79$ per l'uno, $122^m,14$ per l'altro), fa meraviglia il trovare uno strato impervio da $24^m,10$ a $27^m,54$ in l'uno, che non si prolunga in l'altro. Relativamente più concordante col 1° pozzo Zipperlen è il pozzo del caffè Cova, citato del Curioni (1).

Tutto ciò è detto, perchè alla serie dei terreni sovresposti per il 1° pozzo Zipperlen e alla figura, che la rappresenta, non si dia un valore maggiore di quello che realmente hanno. Del resto la diversità fra le materie attraversate da pozzi contigui, qua e altrove dentro alluvioni quaternarie, va anche in parte attribuita al diverso criterio litologico, con cui esse vengono qualificate dagli osservatori; perchè ciò che per l'uno è *ghiaia sabbiosa* o *terrosa* può

(1) CURIONI, *Geol. appl. delle prov. lomb.* I, 369. Milano, 1877.

Digitized by Google

essere per l'altro *sabbia* o *terra mista a ciottoli.* La poca quantità dei saggi contribuisce a rendere incerta la qualifica.

Ad ogni modo il fatto più importante, messo in luce dal pozzo dell'Arena di Milano (dopo l'accertamento della continentalità di formazione fino a $24^{m},09$ sotto il livello del mare), è l'aumentarsi gradatamente del volume degli elementi clastici alluvionali, dal limo finissimo inferiore alle grossolane ghiaie superiori. Questo aumento di volume in linea verticale, dal basso all'alto, che è analogo a quello che si verifica per tutte le alluvioni in linea orizzontale dal mare al monte, va interpretato, meglio che nel senso di una successiva diminuzione di distanza dai centri di effusione delle materie alluvionali, in quello di un successivo aumento di potenza della effusione stessa.

Alcuni dei piani, che ho notato nel pozzo di Milano, corrispondono assai bene a quelle fasi di un qualsivoglia periodo alluvionale, che furono individuate dal prof. Taramelli (1) colla sua nuova idea (ch'egli per modestia chiama *vecchia*) sulla causa del clima quaternario, idea che io ho abbracciato con entusiasmo.

Infatti seguendo i piani nell'ordine sovraindicato e quindi andando a ritroso nel tempo, ma sorvolando sul 1° piano, che manifestamente è *recente* (storico e preistorico), io credo che il 2° piano del nostro pozzo corrisponda alla conoide formatasi nella fase posglaciale, or detta *terrazziana* (IV del Taramelli). Nel punto infatti dove sorge Milano, l'Olona non ha più valle; essa comincia ad accennarsi solo qualche chilometro a nord-ovest verso Nerviano e prosegue sempre più profonda e sempre scavata nell'alluvione diluviale. I materiali procedenti da quella escavazione si sono deposti più in basso e quindi formano probabilmente il sottosuolo di Milano. Naturalmente vi possono aver contribuito anche la Lura e specialmente il Seveso, che nell'altipiano hanno valli terrazzate.

Parmi che le ghiaie argillose, coperte da uno strato d'argilla, con cui si inizia il nostro 3° piano, possano rappresentare il suolo che era scoperto durante la fase *morenica* (III del Taramelli), i cui prodotti non poterono scendere così in basso, nemmeno sotto forma di sfacelo morenico. A questo proposito dirò come, allorquando si intrapresero i pozzi di Milano e di Saronno, si temette da alcuni,

---

(1) Taramelli, *Di una vecchia idea sulla causa del clima quater.* Rend. R. Ist. lomb. Milano, 1888.

Digitized by Google

che la perforazione potesse essere inceppata dall'incontro di massi rocciosi, forse perchè lo Stoppani, partendo dalla sua ipotesi della discesa dei ghiacciai in un mare pliocenico, aveva accennato alla probabile esistenza nella bassa pianura padana, ed anche nell' Oltrepò, di massi erratici alpini, fluitati su ghiacci galleggianti. Il non essersi incontrato alcun masso nei pozzi di Milano, e come vedremo anche di Saronno, è una prova negativa della loro mancanza nella pianura, cui dà poco valore la piccolezza dei fori eseguiti. Giova però soggiungere, che giammai si incontrarono massi negli scavi di pozzi ordinari o di fondazioni in Milano e dintorni. Per ritrovare a sud degli anfiteatri morenici non già dei massi, ma soltanto dei ciottoloni di qualche volume, bisogna risalire l'Olona almeno fino a Castellanza (1).

In ogni modo il 3° piano corrisponde almeno nella sua maggior parte alla fase *diluviale* (II^a del Taramelli); è in sostanza la grande alluvione grossolana, premorenica, che domina nell'altipiano; è quella stessa che, incisa più a monte, diede i materiali al piano terrazziano; e infatti fra i due piani non vi è diversità litologica. Le ac-

---

(1) A Castellanza infatti sul largo terrazzo, che fiancheggia la destra dell'Olona fra l'altipiano ed il fondo della valle, osservai un ciottolone di porfido rosso di Valgana di $^1/_4$ di mc.; e in una trincea, scavata nel 1881 per la tramvia fra Castellanza e Legnano, apparve una congerie di ciottoloni e ciottoli e ghiaie e materie terrose, con dominante fra i primi il porfido rosso, con qualche ciottolo ofiolitico e calcareo imperfettamente striato. La giacitura caotica di quella congerie superficiale contrasta colla regolarità di stratificazione dell'alluvione più profonda ghiaiosa, entro cui è incisa l' Olona. Trattasi manifestamente di uno sfacelo morenico, che si avanzò verso sud per trasporto fluviale durante la prima fase del terrazzamento, ma che per i suoi elementi litologici non sembra derivato dalla morena più vicina, quella di Somma Lombardo esclusivamente costituita di rocce ticinesi, bensì dalla cerchia più lontana che traversa l'Olona sopra Castiglione, ove predominano invece le rocce di Valgana e del Ceresio, e alle rocce ticinesi si aggiungono le rocce abduane.

Ho citato i ciottoloni di Castellanza, perchè sono i primi, che, per quanto io sappia, si incontrano risalendo l'Olona da Milano; del resto, come è noto, più a monte, ivi ed altrove, essi si fanno più frequenti e più voluminosi di mano in mano ci accostiamo alle morene.

Per l'analogia dell'argomento citerò ancora che nel 1883, durante lo scavo delle fondazioni pneumatiche per il ponte a tre travate di ferro sul Ticino tra Turbigo e Novara, il labbro verso Turbigo del cassone della prima pila dal lato di Novara, incontrò, alla profondità di circa 15^m

Digitized by Google

que salienti, ma non artesiane, che si riscontrano in essa, dinotano che gli strati permeabili ed impervii che si alternano, hanno una continuità limitata verso monte; quindi esse provengono dalle infiltrazioni lungo i corsi d'acqua dell'altipiano, contro l'opinione pur troppo invalsa fra i tecnici, che le attribuiscono ai laghi subalpini o peggio ancora ai ghiacciai delle Alpi.

In questo stesso piano 3° la massa di alluvioni grossolane esistenti da 78m,00 a 99m,51, potrebbe essere interpretata come un primo conato della fase diluviale, che si rallentò poscia colla deposizione delle alluvioni fine, da 64m,00 a 78m,00, per ripigliar vigore dopo. Se l'interpretazione è esatta, questa sub-fase diluviale si connetterebbe colla quistione della pluralità delle invasioni glaciali, che, per un'altra regione lombarda (1) e pei fatti colà raccolti, ho combattuto, dichiarandola pur sempre aperta.

Infine il 4° piano, così distinto dagli altri per l'assenza di ghiaie

---

sotto l'alveo un grosso masso di *sarizzo* (quindi granito o gneis), che, secondo informazioni che raccolsi pochi mesi dopo sul luogo da testimoni oculari, misurava qualche decina di mc.! Quel masso, che impedì l'ulteriore affondarsi del cassone, venne spianato con ferri, in quanto era possibile; ma il cassone, in parte appoggiato su di esso, in parte sull'alluvione, piegò alquanto verso la sponda piemontese, talchè la travata in contatto di questa sponda riescì di circa 1m più corta del progetto, con un corrispondente allungamento della travata mediana. Questo fatto può tuttora verificarsi da chiunque; ma il masso io non lo vidi e non so veramente come se ne possa spiegare la presenza in quel punto. Certo che la spiegazione data pei ciottoloni di Castellanza qua non è applicabile. Se provenisse dalla cerchia più meridionale dell'anfiteatro del Verbano, quella che taglia il Ticino presso Somma Lombardo, e se cioè si fosse avanzato, discendendo, man mano progrediva l'incisione della valle, quel masso avrebbe dovuto percorrere 24 chilometri circa in linea orizzontale e soli 160m in linea verticale, quindi una via mediamente declive del 6,7 per mille! Un trasporto in tali condizioni non par possibile, nè per impeto di corrente, nè per scalzamento di gorghi. Nè può supporsi che l'altimetria relativa della regione durante il terrazziano sia stata sensibilmente diversa dall'attuale; e d'altronde massi di quelle dimensioni non si trovarono mai nella valle del Ticino al di sotto di Somma. Potrebbe darsi che, invece di un unico masso grossissimo, il cassone abbia incontrato parecchi massi più piccoli e in tal caso potrebbero essi provenire da antiche scogliere, costruite più a monte e disperse od affondate dalla corrente.

(1) SALMOJRAGHI, *Le piramidi di erosione ed i terreni glaciali di Zone*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1885.

Digitized by Google

ed il colore azzurro delle sabbie e delle argille, spetta alla parte più antica dell'alluvione quaternaria o meglio ad un pliocene superiore continentale, cioè al *villafranchiano*. La finezza degli elementi accenna ad un deposito più tranquillo in bacini lacustri o paludosi, quando le conoidi ghiaiose erano ancor lontane. La minor pressione delle acque circolanti in esso può dipendere dalla maggior resistenza, che il loro movimento incontra dentro sabbie così fini. Il 4° piano corrisponde quindi nettamente alla I^a fase del Taramelli, quella cioè della prima incisione delle rocce in posto e del lontano trasporto delle torbide.

In conclusione abbiamo nel pozzo di Milano la seguente successione di piani dall'alto al basso; *Recente*, *Terrazziano*, *Diluviale*, *Villafranchiano*, i primi tre spettanti al quaternario, l'ultimo al terziario superiore. Però i limiti segnati ad essi nella figura devono ritenersi soltanto approssimativi; quello specialmente fra il terrazziano ed il diluviale appare incerto.

Può chiedersi se sarebbe stato probabile l'incontro di argille lagunari o marine, quando il pozzo si fosse spinto oltre di qualche diecina di metri. Ma la risposta è dubbia; con maggior fondamento può dirsi che sarebbe stato meno probabile l'incontro di acque artesiane, che sono subordinate all'esistenza di strati molto permeabili. Ad ogni modo duole al geologo che l'esperimento non si sia esaurito. Difficilmente si potrà presentare l'occasione di ripeterlo (1).

Pozzi di Saronno. Nel 1888, oltre il descritto pozzo di Milano, altri se ne tentarono a Saronno (parimenti per ricerca di acque artesiane) a spese di privati, che ne affidarono la perforazione col sistema canadese al signor Ribighini. Tali pozzi situati all'ovest del

---

(1) L'industriale per contro ne sa abbastanza per ritenere che nessuna sostanza utile esiste nel sottosuolo di Milano. Dentro il quaternario era sperabile l'incontro di torbe (che compajono invece in altri pozzi scavati più all'est, a Mantova e Legnago) o di lignite, ma, se questa si fosse trovata anche solo a 100^m, non vi sarebbe stata più la convenienza di estrarla. Sommamente improbabile sarebbe stato l'incontro di altre sostanze utilizzabili nel pliocene; questo avrebbe dovuto essere forato tutto per giungere al miocene, ricco altrove di solfo, lignite, salgemma, petrolio. Solo il petrolio, se copioso, avrebbe presentato la convenzienza di un'estrazione industriale. Ma a quale profondità sarebbe stato necessario di spingersi? Il solo piano piacentino, che col pozzo di Milano non fu raggiunto, misura nell'Oltrepò (Castellarquato) una potenza di 600^m!

Digitized by Google

brare a prima vista. Poichè essa potrebbe far giudicare in modo definitivo ed inappellabile, se sono realmente fra di loro distinte, e in tal caso come sono fra loro giustaposte, le 3 grandi alluvioni grossolane dell'altipiano, cioè quella sciolta ed integra entro cui scorre il Ticino, quella decomposta della Groana e quella cementata dell'Adda, o se fra le tre conoidi alluvionali vi è un graduato passaggio; e quindi se esse si differenziano cronologicamente, o soltanto litologicamente per la diversa provenienza dei loro elementi e la conseguente diversa azione dell'atmosfera e delle acque. Per quanto validi siano gli argomenti, che militano in favore della indipendenza e non contemporaneità delle anzidette alluvioni, pur non conferma colle osservazioni del sottosuolo non deve ritenersi superflua. Possono concorrervi anche i pozzi ordinari e ciò non sarà inutile di segnalare a chi avrà occasione di aprirne in avvenire specialmente nei punti di contatto di quelle alluvioni.

Dopo i pozzi profondi di Milano e Saronno, altri parimenti profondi ne furono perforati nella pianura padana, a Cremona ed a Legnago nel 1889, a Mantova nel 1890 ed altrove. Manca invece tuttora il dato più importante, cioè il limite inferiore della formazione continentale; e, dopo la constatata relativa povertà di acque delle fini alluvioni profonde, non è probabile che si tentino in avvenire maggiori profondità e che si completi il dato mancante. Pur deve ammettersi che la conoscenza del nostro sottosuolo, e quindi di riverbero quella degli avvenimenti neopliocenici e quaternari della valle del Po, ha fatto dei reali progressi da quando l'affascinante parola dello Stoppani ci dipingeva i ghiacciai scendenti direttamente in un golfo pliocenico e da quando i supposti fossili marini del *ferretto* ci traevano ad immaginare un bradisismo di abbassamento, susseguito da uno di sollevamento, nei limiti del quaternario. Ora la continentalità di formazione, accertata a Milano fino a $24^m,09$ sotto al livello del mare, a Cremona fino a $24^m,30$ (1), a Mantova fino a $99^m,88$ (2), a Legnago fino a $95^m,00$ (3) e, se vuole

(1) Ghisotti, *Cenno sui pozzi tubolari*, ecc. Ann. Soc. Ing. ed Arch. Roma, 1889.

(2) Niccoli, *Analisi geol.* (Analisi delle acque del pozzi trivellati, ecc.) Mantova 1891. — Tommasi, *I nostri pozzi tubolari*. Mantova, 1892.

(3) De Nicolis, *Nuova contribuzione*, ecc. Boll. Soc. geol. ital. Roma. 1890.

Digitized by Google

incrostante o solvente delle acque che vi circolano, e quindi può dar luogo ad isolate placche o noduli informi di pudinga framezzo alle ghiaie. Ma questa cementazione relativamente così copiosa dei pozzi di Saronno non cessa quanto meno di essere un fatto singolare, non tanto perchè non la si riscontrò nel pozzo di Milano, ove, come vedemmo un solo strato (N. 12) ne presentava qualche lieve cenno, quanto perchè essa sarebbe in disaccordo con altre osservazioni, che ritengo più attendibili.

Alludo ad una serie di 10 pozzi, fatti eseguire col sistema della trivellazione (2 più occidentali dall'ing. Smreker nel 1887, gli altri 8 dal Municipio di Milano nel 1889) per gli studi di una condottura a deflusso naturale dell'acqua di sottosuolo. Essi si seguono in una zona, che presso a poco corrisponde alla quota dell' *aves* di 195^{m} sul mare, e quindi su di una linea tortuosa, mediamente diretta da ovest ad est, che, partendo da Lonate Pozzuolo, tocca Busto Arsizio, Saronno, Barlassina, Carate Brianza, Lesmo, per finire a Sulbiate Superiore (Bernareggio). In sostanza con quei pozzi si è esplorato, per quanto a non grande profondità (da 29^{m},05 a 59^{m},35) tutto l'altipiano dal Ticino all'Adda. La relazione tecnica, pubblicata dal Municipio di Milano nel 1889, registra in dettaglio le altezze sul mare, le profondità raggiunte, l'acqua e le materie incontrate. Ora da essa si rileva, che tutti i pozzi che stanno all'ovest di Saronno raramente incontrarono ghiaia cementata, anzi quelli più vicini a Saronno non ne presentarono alcuna traccia; mentre apparve sempre l'alluvione cementata (*ceppo*) nei pozzi collocati ad est, e sempre più essa crebbe in potenza col discostarsi nell'anzidetta direzione. È evidente che la cementazione mancante o rara nel sottosuolo, finchè si sta nel dominio delle alluvioni del Ticino, tanto più aumenta, quanto più si entra in quello delle alluvioni dell'Adda; ciò che del resto era già noto per il pozzo della Villa di Monza (1), per quello di Seveso (2) e per altri di cui ho memorie, ma che è qua inutile di citare.

Dirò soltanto che la determinazione dettagliata della potenza, altimetria e petrografia degli strati, cementati o no, nella regione di cui si tratta è più importante, a mio avviso, di quanto possa sem-

(1) Curioni, *Geol. appl. delle prov. lomb.* I, 364. Milano, 1877.

(2) Taramelli, *Alcune osserv. sul ferretto della Brianza.* Atti Soc. it. sc. nat. Milano, 1877.

Digitized by Google

brare a prima vista. Poichè essa potrebbe far giudicare in modo definitivo ed inappellabile, se sono realmente fra di loro distinte, e in tal caso come sono fra loro giustaposte, le 3 grandi alluvioni grossolane dell'altipiano, cioè quella sciolta ed integra entro cui scorre il Ticino, quella decomposta della Groana e quella cementata dell'Adda, o se fra le tre conoidi alluvionali vi è un graduato passaggio; e quindi se esse si differenziano cronologicamente, o soltanto litologicamente per la diversa provenienza dei loro elementi e la conseguente diversa azione dell'atmosfera e delle acque. Per quanto validi siano gli argomenti, che militano in favore della indipendenza e non contemporaneità delle anzidette alluvioni, pur una conferma colle osservazioni del sottosuolo non deve ritenersi superflua. Possono concorrervi anche i pozzi ordinari e ciò non sarà inutile di segnalare a chi avrà occasione di aprirne in avvenire, specialmente nei punti di contatto di quelle alluvioni.

Dopo i pozzi profondi di Milano e Saronno, altri parimenti profondi ne furono perforati nella pianura padana, a Cremona ed a Legnago nel 1889, a Mantova nel 1890 ed altrove. Manca invero tuttora il dato più importante, cioè il limite inferiore della formazione continentale; e, dopo la constatata relativa povertà di acque delle fini alluvioni profonde, non è probabile che si tentino in avvenire maggiori profondità e che si completi il dato mancante. Pur deve ammettersi che la conoscenza del nostro sottosuolo, e quindi di riverbero quella degli avvenimenti neopliocenici e quaternari della valle del Po, ha fatto dei reali progressi da quando l'affascinante parola dello Stoppani ci dipingeva i ghiacciai scendenti direttamente in un golfo pliocenico e da quando i supposti fossili marini del *ferretto* ci traevano ad immaginare un bradisismo di abbassamento, susseguito da uno di sollevamento, nei limiti del quaternario. Ora la continentalità di formazione, accertata a Milano fino a $24^m,09$ sotto al livello del mare, a Cremona fino a $24^m,30$ (1), a Mantova fino a $99^m,88$ (2), a Legnago fino a $95^m,00$ (3) e, se vuolsi

(1) Ghisotti, *Cenno sui pozzi tubolari*, ecc. Ann. Soc. Ing. ed Arch. Roma, 1889.

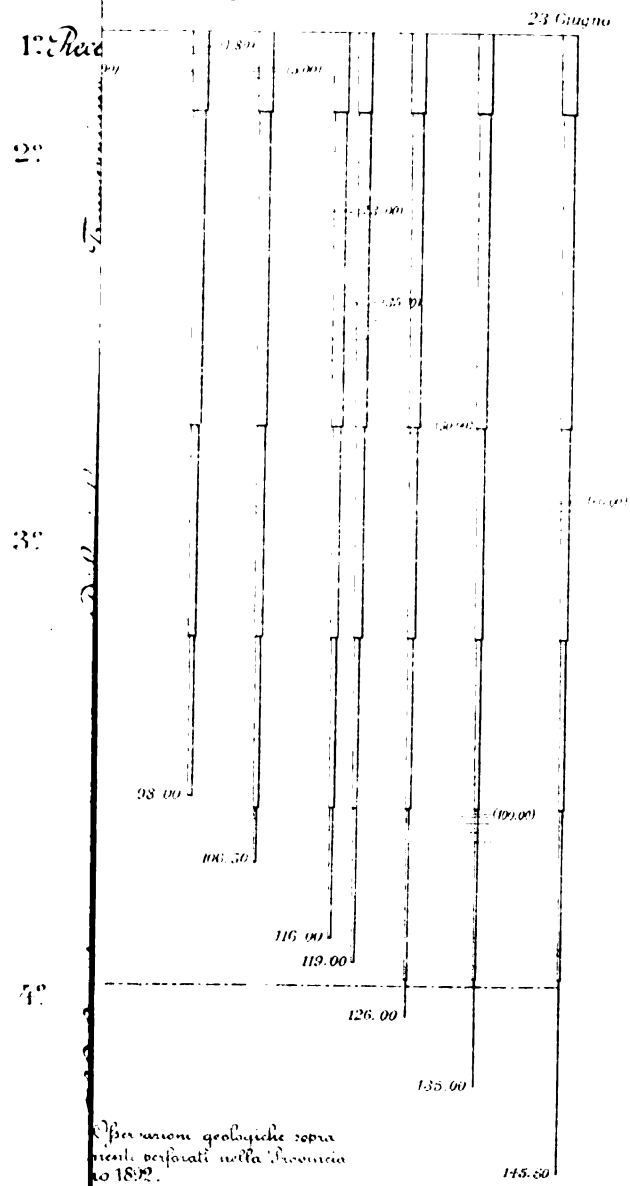
(2) Niccoli, *Analisi geol.* (Analisi delle acque del pozzi trivellati, ecc.) Mantova 1891. — Tommasi, *I nostri pozzi tubolari*. Mantova, 1892.

(3) De Nicolis, *Nuova contribuzione*, ecc. Boll. Soc. geol. ital. Roma. 1890.

Digitized by Google

Milano nel 1864

Piante la perforazione



Osservazioni geologiche sopra
menti perforati nella Provincia
no 1892.

Digitized by Google

brare a prima vista. Poichè essa potrebbe far giudicare in modo definitivo ed inappellabile, se sono realmente fra di loro distinte, e in tal caso come sono fra loro giustaposte, le 3 grandi alluvioni grossolane dell'altipiano, cioè quella sciolta ed integra entro cui scorre il Ticino, quella decomposta della Groana e quella cementata dell'Adda, o se fra le tre conoidi alluvionali vi è un graduato passaggio; e quindi se esse si differenziano cronologicamente, o soltanto litologicamente per la diversa provenienza dei loro elementi e la conseguente diversa azione dell'atmosfera e delle acque. Per quanto validi siano gli argomenti, che militano in favore della indipendenza e non contemporaneità delle anzidette alluvioni, pur una conferma colle osservazioni del sottosuolo non deve ritenersi superflua. Possono concorrervi anche i pozzi ordinari e ciò non sarà inutile di segnalare a chi avrà occasione di aprirne in avvenire, specialmente nei punti di contatto di quelle alluvioni.

Dopo i pozzi profondi di Milano e Saronno, altri parimenti profondi ne furono perforati nella pianura padana, a Cremona ed a Legnago nel 1889, a Mantova nel 1890 ed altrove. Manca invero tuttora il dato più importante, cioè il limite inferiore della formazione continentale; e, dopo la constatata relativa povertà di acque delle fini alluvioni profonde, non è probabile che si tentino in avvenire maggiori profondità e che si completi il dato mancante. Pur deve ammettersi che la conoscenza del nostro sottosuolo, e quindi di riverbero quella degli avvenimenti neopliocenici e quaternari della valle del Po, ha fatto dei reali progressi da quando l'affascinante parola dello Stoppani ci dipingeva i ghiacciai scendenti direttamente in un golfo pliocenico e da quando i supposti fossili marini del *ferretto* ci traevano ad immaginare un bradisismo di abbassamento, susseguito da uno di sollevamento, nei limiti del quaternario. Ora la continentalità di formazione, accertata a Milano fino a $24^m,09$ sotto al livello del mare, a Cremona fino a $24^m,30$ (1), a Mantova fino a $99^m,88$ (2), a Legnago fino a $95^m,00$ (3) e, se vuolsi

(1) Ghisotti, *Cenno sui pozzi tubolari*, ecc. Ann. Soc. Ing. ed Arch. Roma, 1889.

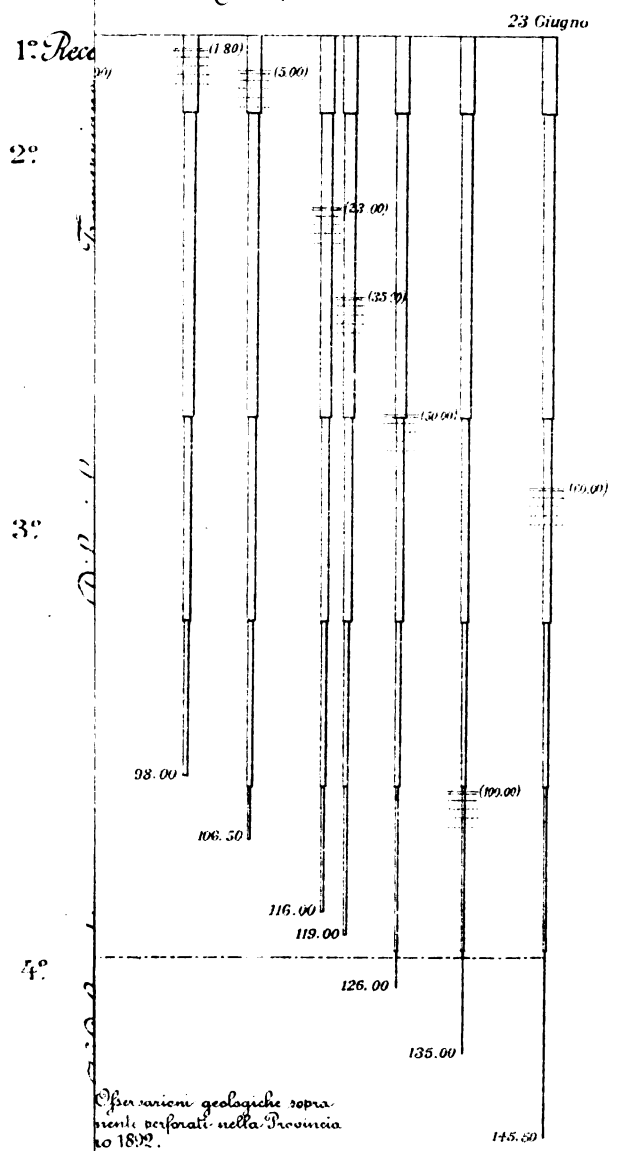
(2) Niccoli, *Analisi geol.* (Analisi delle acque del pozzi trivellati, ecc) Mantova 1891. — Tommasi, *I nostri pozzi tubolari.* Mantova, 1892.

(3) De Nicolis, *Nuova contribuzione*, ecc. Boll. Soc. geol. ital. Roma. 1890.

Digitized by Google

Milano nel 1888

Piante la perforazione



Osservazioni geologiche sopra
niente perforati nella Provincia
no 1892.

Digitized by Google

Digitized by Google

citare un pozzo antico, a Venezia fino a 105m,30 (1), prova in modo indubbio un bradisismo discendente di tutta la regione padana, coevo o posteriore al villafranchiano e, secondo il Taramelli, sincrono colla sommersione della costa ligure.

Ma non spetta a me di trarre questa ed altre conclusioni dai fatti nuovamente posti in luce. La sintesi spetta a chi ha dedicato agli studi geologici del nostro paese opera più attiva e più efficace della mia; a me basterà se ad una futura monografia geologica della valle del Po avrò portato colla presente nota un debole contributo.

---

(1) Issel, *Bradisismi*, p 252. Genova, 1883.

Digitized by Google

OTTOBRE 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21h.3h.9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	746.3	744.9	744.2	744.6	745 0	+18.3	+22 5	+22.6	+16.0	+23.2	+15.6	+18.3
2	42.8	43.0	42 9	44.0	43.2	+18 4	+21.0	+21.2	+16.6	+22.5	+15.2	+18.2
3	46.2	46.4	46.0	47.8	46.7	+16.8	+19.6	+21.2	+17.3	+22.0	+13.9	+17.5
4	50.1	49.6	48.6	49.0	49.2	+17.0	+20 5	+20.4	+16 9	21.7	+13.6	+17.3
5	47.2	46.3	45.5	45.0	45.9	+16.4	+17.8	18.2	+15 8	18.8	+14.3	+16.3
6	741.9	741.1	740.7	740.5	741.0	+15.6	+16.5	+17.6	+17.2	+17.8	+13.8	+16.1
7	43.1	42.8	42 5	43.8	43.2	+17.4	+20.1	20.5	+16.2	21.0	+14.8	+17 3
8	45.7	45.1	44.7	45.6	45.3	+15.9	+18.8	+19.8	+14.2	20 6	+12.3	+15.7
9	46.9	46.8	46.9	48.9	47.6	14.2	+19.1	+19.2	+14 6	20.3	+11 5	+15.2
10	50.8	50.6	50.1	51.6	50.9	14.0	17.9	19.2	+15 1	19.4	+10.8	+14.8
11	751.4	750.3	749.9	750.6	750.6	+13 6	+17.8	18.9	+14.4	19.1	+11.4	+14.6
12	49.7	48 9	48.5	48.1	48 8	+14.2	+16 2	+15.0	+14.5	16.7	+11.2	+14.2
13	47.8	47.1	46.4	45.1	46.4	+14.8	+17.4	+16.6	+15.7	18.3	+13.3	+15.5
14	44.5	44.2	43.3	44.1	44.0	+15.1	+15.7	16.4	+14.4	+16 6	14.0	+15 0
15	44.5	44.2	43.8	44.8	44.4	+14.8	17.3	17.8	+13.7	+18 6	+12 9	+15.0
16	744 4	743.9	744.2	743.4	744.0	+12.7	+13.0	+12.4	+12.0	14.1	+10.0	+12.2
17	39.3	40.1	40.9	42.2	40.8	+12.0	+15 1	16.7	+12 4	16.8	+11.6	+13 2
18	44.2	44.0	43.3	44.5	44.0	+11.4	+12.0	+13.6	+11 1	+14.3	+ 9.5	+11.6
19	45.5	45.6	45.1	46.6	45.7	+ 9.8	+11 4	+11.6	+ 8.4	+12.2	+ 6.8	+ 9 3
20	48 5	48.2	47.7	50.0	48.7	+ 6.4	+10.0	+11.8	+ 7.6	+11.8	+ 3.3	+ 7 3
21	745.1	742.7	740.3	737.7	741.0	+ 7.6	+ 7.8	+ 7.4	+ 6.3	+ 8.4	+ 5.6	+ 7 0
22	37.0	36.9	37.5	40.3	38 3	+ 5.4	+ 8 3	+10.4	+ 7 6	+10.8	+ 4.2	+ 7.0
23	41.7	44.7	44.5	46.6	45.3	+ 4.4	+10.0	+11.6	+ 7.0	12.0	+ 2.0	+ 6.4
24	47.6	46.9	46.7	47.6	47.3	8.7	11.0	+10.8	+ 8.4	11.7	+ 5.3	+ 8.5
25	48.9	48.3	48.1	47.3	48.1	+ 7.5	+ 9 8	+10.2	+ 9.3	10.5	+ 6.4	+ 8.4
26	744.2	743.6	743.8	746.9	745.0	+ 9.6	+13.6	+15.8	+10.6	+15.3	+ 8.3	+10.9
27	54 3	55.2	54.9	55.9	55.0	+ 9.1	+10.0	+10.4	+ 8.8	10.9	+ 7.3	+ 9.1
28	56.0	55.4	54.4	55.0	55.1	+ 8.6	+ 9.8	+ 9.8	+ 9.2	+10.3	+ 6.8	+ 8.7
29	55.0	54.3	53.8	53.6	54.2	+ 9.4	+10.6	+10.8	+ 9.8	+11.3	+ 8.3	+ 9.7
30	52.9	52.4	51.6	52.1	52.2	+ 9.8	+11.6	+12.8	+10.9	+13.6	+ 8.8	+10.8
31	51.9	51.1	50.5	51.2	51.1	+11.2	+11.9	+12.2	+11.6	+12.4	+ 9.6	+11.2
	747.04	746.60	746.17	746.92	746.71	+11.26	+14.65	+15.22	+12.37	+15.90	+10.08	+12.65

Pressione massima	mm 756. 0	gior. 28	Temperatura massima	° + 23 2	giorno 1
„ minima	736. 9	„ 22	„ minima	+ 2. 0	„ 23
„ media	746. 71		„ media	+ 12. 65	

Digitized by Google

OTTOBRE 1892.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	13.3	13.7	13.8	11.7	12.7	85	68	68	86	82.2	12.2
2	12.7	12.3	12.6	11.4	12.0	80	66	68	81	78.8	28.5
3	9 7	11.6	10.7	11.7	10 6	68	69	57	80	70.8	
4	10.6	10.5	10.8	12.0	11.0	74	59	61	84	75.5	1.2
5	11.8	11.6	11.9	12.5	11.9	85	76	77	94	87.8	13.4
6	11.8	12.9	13.5	13.1	12.6	89	93	90	90	92.2	15.2
7	10.8	11.6	9.3	9.1	9 6	72	67	52	66	65.8	
8	9 9	10.4	9.2	9.5	9 3	74	64	54	79	71.5	
9	9.1	10.2	7.9	8 4	8.4	76	62	48	64	65.2	
10	8.8	8.4	8.6	9.7	8 9	75	55	52	76	70.2	
11	9.0	9.8	8.9	9.8	9.1	77	58	55	80	72.9	
12	9.4	10.3	10.5	10.8	10 0	78	75	83	88	85.2	0.8
13	11.1	11.4	11.2	11.3	11 0	89	75	79	85	86.5	2.9
14	12.4	12.6	12.9	11.7	12 1	97	95	92	95	96.9	155.8
15	11.1	10.1	8.8	9.0	9 5	89	68	55	72	74.2	1.8
16	8.8	9.6	10.0	8.9	9 0	80	86	93	84	87.9	7.4
17	9.4	8.7	8.4	8.9	8 8	90	68	59	83	79.5	2.0
18	7.8	8.0	7.7	7.9	7.7	78	76	67	80	77.2	
19	7.9	7.6	7.5	7.2	7.5	87	76	73	86	84.2	2.5
20	6.1	6.4	5.1	6.3	5 7	91	70	49	80	75.5	2.2
21	5.6	6.6	6.4	5.8	5.8	72	83	83	80	80.2	0.6
22	5.7	6.3	5.9	6.5	6.0	84	77	63	83	78.6	0.6
23	5.4	5.2	5.7	5.8	5.5	86	57	48	77	72.2	
24	5.7	6.7	7.0	6.9	6.4	68	68	73	83	76.6	0.4
25	6.2	6.7	6.9	7.7	6 7	80	74	74	88	82 6	
26	7.6	8.0	8.3	8.1	7.8	85	69	66	84	80.2	0.3*
27	6.1	5.9	5.2	5.8	5.6	71	64	55	68	66.6	
28	5.9	5.6	5.8	7.1	6.2	70	62	64	82	73.9	
29	7.6	7.8	7.5	8.2	7.7	86	82	77	93	87.2	gocce
30	8.6	8.4	9.2	8.8	8.8	95	83	84	91	91.9	4.8
31	9.4	9.2	9.1	9.7	9.2	95	89	86	95	93.9	1.2
	8.88	9.16	8 91	9.08	8.81	81.5	72 0	67.9	82.5	79.48	253.8

Tens. del vap. mass. 13. 8 gior. 1
„ „ min. 5. 1 „ 20
„ „ med. 8.81

Umid. rel. mass. 97% gior. 14
„ „ min. 48% „ 9 e 23
„ „ med. 79.48%

Temporale il giorno 1, 2, 14 e 22.
Grandine „ „ 2 (piccola).
Nebbia 29, 30 e 31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

OTTOBRE 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
1	NE	E	E	NE	10	8	7	8	9
2	SE	SE	SE	E	8	6	7	8	9
3	NW	W	SW	SW	2	6	4	6	4
4	SE	S	SE	SW	6	5	7	9	6
5	E	SE	NE	NE	8	9	10	10	7
6	NE	SE	SE	S	10	10	10	10	15
7	SW	SE	SE	SSE	6	6	7	4	8
8	E	SE	S	ENE	9	7	5	4	6
9	ENE	NE	ENE	W	4	5	4	0	3
10	SW	W	W	SW	2	6	5	5	4
11	SE	NE	NW	NNW	6	7	8	2	3
12	NE	SE	NE	NE	10	9	10	10	5
13	SE	SE	E	SE	10	10	10	10	10
14	E	E	ENE	ESE	10	10	10	10	12
15	SW	SW	SW	NW	5	5	3	4	6
16	SE	SSE	E	ESE	9	10	10	5	8
17	SW	WNW	W	WNW	10	5	3	2	10
18	SE	NNE	E	ESE	6	8	6	8	7
19	SE	SE	W	SE	7	8	6	10	7
20	SW	S	SW	E	10	0	0	0	5
21	N	SE	SE	SW	10	10	10	10	7
22	W	E	SE	E	9	2	3	7	7
23	NE	NW	N	N	2	0	4	7	2
24	E	SE	SE	E	9	9	9	8	5
25	NW	SW	W	SW	8	10	10	10	3
26	NW	SW	SW	W	4	1	1	1	6
27	E	NE	SE	SE	10	10	8	10	7
28	E	SW	NW	SW	9	10	10	10	3
29	ESE	W	WNW	SW	10	10	10	10	3
30	W	SW	WSW	S	10	10	10	10	4
31	E	SE	SSE	E	10	10	10	10	6
					7.7	7.2	7.0	7.0	

Media nebulosità relativa nel mese 7.2

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
4	15	23	32	7	21	13	9

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 6 4

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 15 DICEMBRE 1892.

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Cantoni Giovanni, Bertini, Strambio, Ferrini Rinaldo, Biffi, Gallavresi, Pavesi Pietro, Cossa Luigi, Verga, Cantoni Carlo, Bardelli, Celoria, Maggi Leopoldo, Ardissone, Schiaparelli, Lattes, Ceriani.

E i Soci corrispondenti: Briosi, Calvi, Jung, Raggi, Andres, Paladini, Zoja, Sertoli, Scarenzio, Ascoli Giulio, Menozzi, Gabba Luigi, Sayno.

I MM. EE. Vignoli e Golgi giustificano la loro assenza.

L'adunanza è aperta al tocco.

Letto ed approvato il verbale della precedente adunanza, e comunicati gli omaggi, il Presidente invita il M. E. prof. Bertini a volere dar lettura della sua *Commemorazione del M. E. Felice Casorati.*

In seguito, i signori Giacomo Platner e Guido Castelnuovo, col voto della Sezione competente, presentano per l'inserzione nei Rendiconti, il primo una Nota: *Sul polinomio bernouillano;* il secondo: *Le corrispondenze univoche fra gruppi di* p *punti sopra una curva di genere* p; il M. E. prof. Lattes presenta la seconda sua Memoria, di cui già fu letto un sunto, intorno all' *Iscrizione etrusca della mummia del museo di Agram.*

Dopo le letture, il prof. Paladini legge la relazione della Commissione, incaricata di esaminare i titoli dei concorrenti al premio Brambilla. Le proposte della Commissione, approvate ad unanimità, accordano un premio di L. 1500 al sig. Gaetano Alzati per progressi nell'industria tessile; un premio di L. 1000 alla Vetreria Milanese A. Lucchini e C. per la fabbricazione di lastre soffiate

Digitized by Google

e vetri colati, ed un terzo premio di L. 1000 alla ditta De Paoli e C. di Caronno milanese, pel miglioramento nella fabbricazione di maglierie. — Il S. C. Raggi legge le conclusioni negative della Commissione pel premio di fondazione Cagnola sulla pellagra. — Il M. E. prof. Verga annunzia che, mancando il relatore prof. Golgi, pel conferimento del premio Fossati, le relative decisioni vengono rimandate ad altra adunanza.

L'Istituto accetta per il premio straordinario di fondazione Cagnola il seguente tema, proposto dal M. E. Maggi: *Esporre criticamente lo stato attuale degli studi sul sistema nervoso dei celenterati cnidari aggiungendovi ricerche originali;* accoglie a voti unanimi la proposta Vallardi pel conferimento di due premi d'argomento letterario, nonchè le conclusioni della Commissione pel premio Loria, perchè si bandisca un concorso al secondo dei quesiti da lui formulati, e si facciano le relative pratiche colla rappresentanza ereditaria.

Infine in comitato segreto si assegna al M. E. prof. Eugenio Beltrami la pensione accademica rimasta disponibile per la morte del compianto M. E. prof. Alfonso Corradi.

L'adunanza è levata alle ore $2\,^1/_2$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

AVVISI DI CONCORSO.

Presso l'*Unione Cattolica per gli studi sociali in Italia* sono aperti due concorsi: l'uno al premio di L. 300 per una Memoria: *Sulle corporazioni o collegi delle arti milanesi dell'età di mezzo* (scadenza 31 agosto 1893); l'altro al premio di L. 600 per un *Saggio di una introduzione alle scienze sociali, con particolare riguardo all'economia politica* (scadenza 30 novembre 1893). Per schiarimenti dirigersi alla Presidenza dell'*Unione* stessa. Pisa, S. Martino, 49.

Presso la *R. Accademia delle scienze in Torino* è aperto a tutto il 31 dicembre 1894 il concorso al premio di nette L. 10416, di fondazione Bressa per chi avrà fatto la più insigne ed utile scoperta, o prodotto l'opera più celebre in fatto di scienze fisiche e sperimentali, storia naturale, matematiche pure ed applicate, chimica, fisiologia e patologia, non escluse la geologia, la storia, la geografia e la statistica.

Digitized by Google

ECHINOCOCCO ED *ŒSTRUS* NELL'UOMO.

Fatti ed ipotesi, del M. E. prof. GIACOMO SANGALLI.

A chi si prefisse la verità delle cose, giova rivedere tratto tratto i suoi pensamenti e giudizi esternati in punto agli studi da lui intrapresi, al fine di conoscere quanto su di essi sia da aggiungere, o da correggere, o da confermare. Tale è il mio costume, e lo mostrai più volte in questo onorevole Consesso col ritornare sui fatti e sulle opinioni, che io innanzi vi aveva esposto e spiegato. E di presente mi vi attengo con ardore, convinto come sono dell'utilità del metodo; e senz'altro richiamo di sfuggita quanto qui entro nell'anno 1870 (1) m'avventurai a dire sulla libertà dell'insegnamento delle scienze, e riconfermai in una conferenza tenuta nell'università ticinese nell'anno 1890 (2).

Non mi sarei mai aspettato, che in così breve tempo alla mia convinzione potessero venire tante prove e dal basso e dall'alto. Che cosa, in vero, vogliono mai dire questi così facili e frequenti scioperi degli scolari delle maggiori università, ai quali, quasi direi, pacatamente assistiamo oggigiorno? Non significano forse, che essi sono stanchi di sedere sui banchi universitari, e d'ogni più lieve occasione s'approfittano per disertarli? Dunque lasciateli in pace questi poveri giovani; non stancateli col vostro giogo universitario. Lasciateli studiare come, e quando, e quanto loro più aggrada. Anche su questo articolo fate le economie reclamate da chi vi dà il pan dolce. E parrebbemi pure, che il modo facile e leggiadro (mi si permetta l'espressione), con cui quei scioperi si conducono e finiscono, quasi quasi li giustifichi.

Anche il sommo moderatore degli ordini scolastici in questi giorni diede a vedere d'essere non lontano dalla credenza, che le univer-

---

(1) Adunanza del 5 maggio. Vedansi i *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, vol. 3, pag. 317.

(2) *Scienza e libertà d'insegnamento.*

Digitized by Google

sità siano lasciate a sè, siccome non necessarie nell'attuale stato delle cose, avendo egli colto l'occasione di protrarre di non pochi giorni le non brevi ferie estivo-autunnali. Questi giovani, ardenti del pubblico bene, affaticati dalle lunghe affannose lotte elettorali, avevano pur bisogno di riposarsi. Agli accidiosi, ai procrastinanti, ai rimandati conveniva lasciare lungo tempo per guadagnare i punti di passaggio e rimettersi in via.

Così, appena aperte le porte delle università, le si richiuderanno per altre incalzanti ferie legali od abusive: ed altre ancora sopravverranno presto (1). A che si riduce ormai l'anno scolastico? E non si potrebbe addirittura tirare un velo sul calendario universitario? Almeno lo si faccia per economia. Udite gli strilli dei contribuenti. Molti di loro, che vecchi sanno punto di abbecedario, devono pagare per i giovani, che vogliono diventare dottori. Ed altri, che per il maggior lustro della loro università, per vederla frequentata da maggior numero di scolari, pur sia per viste finanziarie, si assoggettarono ad altro più grave dispendio, trovandola ad ogni tratto deserta, non debbono essi una volta tirare la somma del dare e dell'avere, e sgominarsi per il risultato aritmetico? Calcoli siffatti non sono per quest'aula, tutta di studio.

Ma non tacerò d'un'altra disposizione del benemerito cessato ministro, per la quale in un modo inusitato in ogni altra università della triplice alleanza egli sottraeva materia d'insegnamento ad alcune scuole per mantenere il mistero o la segretezza sopra fatti, che da prima lassù si teneva dovessero essere apertamente manifestati a migliore istruzione. E dopo questo preambolo, richiesto dalle circostanze, sulla giustezza del quale trovai consenzienti molti colleghi, entro nell'argomento di parte scientifica.

Nell'anno 1868 sono qui venuto a riferire tre casi di echinococco del fegato dell'uomo, due nel primo loro sviluppo, il terzo nello stato di riduzione o metamorfosi regressiva, quali io riscontrava nelle autossie della mia scuola. Con figure ne mostrai le condizioni dell'essere loro. Indi non mi venne mai fatto di vedere simile parasita in quell'organo, sia nello sviluppo rudimentale, sia nelle ulteriori fasi della sua generazione endogene. Bensì ebbi opportunità di

(1) Oggi (19 dicembre) gli scolari miei e d'altri professori non si presentarono alla lezione anticipando le ferie legali che dovevano cominciare solo il giorno 23 e durare la bagatella di 18 giorni. Così anche in questo ho prevenuto i tempi.

Digitized by Google

osservarlo e studiarlo in un rene d'uomo, dove, per essere di lontano sviluppo, si era presentato in forma d'una ciste di smisurata, forse unica, grandezza. Di questo fatto singolare vi esposi le note nell'adunanza del 13 marzo 1890 (1).

Non sono qui finite le mie osservazioni sull'echinococco nel corpo umano. Nell'anno passato ebbi opportunità di conoscerne un'altro caso in una parte, dove assai raro è il suo riscontro, cioè al lato interno della mammella di giovane donna.

Del caso venni messo a parte dall'egregio dottor Angelo Vittadini, medico di Castelnuovo-Scrivia, frequente donatore di rari preparati anatomo-patologici alla mia scuola, la quale non trova bastevoli espressioni per ringraziarnelo.

L'echinococco, a quanto si può arguire dal fatto narratomi dal lodato dottore, doveva essere penetrato da non breve tempo nella parte. La vescicola del parasita primitivo, dopo avere nell'interno originato altri scolici, pure egualmente germinanti, aveva raggiunto il volume d'un uovo di gallina, e destava infiammazione nei tessuti circostanti, onde le manifestazioni d'ascesso sottocutaneo al lato interno della mammella sinistra. Il medico, per sollecitare la cura, ampiamente incideva nella parte mediana il tumore infiammatorio, fluttuante come era. Dalla ferita sgorgava liquido puriforme, non purulento a dirittura, probabilmente perchè il contenuto semigelatinoso primitivo della ciste dell'echinococco si era mescolato col pus dell'ascesso.

Ma quello che più conta si è che, sgorgato quel liquido, tra le labbra della ferita s'impegnò una membranella molle, bianchiccia, dell'aspetto d'una membrana piogenica, che il Vittadini estrasse e portò al mio laboratorio, per sapere cosa fosse più precisamente. Si conobbe tosto, che quella membrana era foggiata a sacchetto tondeggiante, lacerato da una parte, il quale conteneva lacinie di altre membranelle più piccole, di simile fattura.

Siccome il preparato fu posto nello spirito di vino per conservarlo, non si potè ben accertare il liquido, che dapprima contenevasi nella sacca principale. Però con l'esame dello spirito torbido, che stava sul fondo del vasetto contenente il preparato, vi si trovò qualche uncinetto di echinococco, che mostrai agli scolari, mentre li informava del raro caso.

---

(1) Rendiconti di questo Istituto, Vol. 23, pag. 270. *Ciste da echinococco del rene sinistro di straordinaria grandezza. Pseudo-strongili*, ecc.

Digitized by Google

Nessun echinococco per altro si vide aderente alla ciste grande o vescicola madre del parasita. Entro questa erano altre più piccole vescicole semitrasparenti, lacerate, senza traccia di echinococchi sull'interna loro superficie. Queste erano vescicole di echinococchi sterili, di seconda produzione, per la suppurazione lacerate e divise in pezzi.

Al microscopio tutti questi frammenti apparvero costituiti di lamine omogenee, liscie, sovrapposte le une alle altre, come appunto è la vescicola degli echinococchi.

Vicino a questa ciste, che nel mio museo conservo, erano apparsi nell'inferma altri due nodi più piccoli, che per la suppurazione andarono distrutti, come mi venne riferito dal medico.

Nulla si potè precisare sulla loro costituzione, ed essendo la donna felicemente guarita del suo male, e dopo la sua guarigione non avendo più ricorso al medico, questi non potè accertare, se l'echinococco fosse originato dentro la mammella o nel tessuto connettivo del suo dintorno; due posti, nei quali l'echinococco è rarissimo egualmente. Se alla guarigione fosse susseguita l'atrofia della mammella, si avrebbe avuto un appiglio per credere alla prima opinione. Se si avesse potuto guardar dentro negli altri due tumoretti, che in vicinanza della ciste dell'echinococco si svilupparono, indi si distrussero per suppurazione, quando vi si fosse riscontrata l'istessa costituzione, si avrebbe potuto più facilmente inclinare alla seconda opinione.

Checchè sia di ciò, l'ascesso, sotto le cui forme appariva nella donna la malattia in argomento, era effetto dello stiramento, o della compressione, o dell'irritazione, del meccanico sconcerto di circolo locale cagionato dalla ciste dell'echinococco. Esso era della varietà *altriciparíens*, come, per il modo di germinazione riscontrato nella vescicola primitiva del parasita, tengono gli elmintologhi. Su questo punto non voglio qui entrare, per non ripetere quanto già dissi in altra occasione sulle due varietà dell'echinococco.

Ma in qual modo la donna infettavasi di esso, quando si sa che nell'uomo la tenia echinococco, onde viene quello scolice, non alligna, per quanto hanno rivelato le più accurate ricerche su questo punto? Come l'embrione a sei uncinetti di questo elminto ha potuto arrivare in quella parte alquanto lontana dalle più importanti del corpo? Supposizioni se ne fanno parecchie. La verità si aspetta tuttora dal tempo avvenire. Di quelle rivediamo le più conosciute.

La tenia echinococco alligna specialmente nel tenue del cane do-

Digitized by Google

mestico. Ora per spiegare cosiffatta trasmissione si avrebbe pensato, che coi baci di quello sul volto dell'uomo possano gli embrioni dell'echinococco, impigliati nella saliva, sbrigarsene, e penetrare nella cute, poi dentro un vaso sanguigno capillare, quindi entrare in un vaso grossetto, in seguito girare per il corpo con l'onda sanguigna, e poi ancora uscirne, dopo essere rientrati nel sistema capillare. Simile supposizione, che io esternava nell'anno 1858 per spiegare lo sviluppo dei cisticerchi negli organi e tessuti del corpo, ho veduto ripetuta da Kückenmeister e Zürn nella seconda edizione dell'opera del primo autore, *Die Parasiten des Menschen*, pubblicata nell'anno 1881.

Gli autori per dare maggior credito alla loro supposizione hanno aggiunto, che l'infezione dell'echinococco per il cane può anche avvenire col cacciare che esso fa talvolta la lingua nella bocca dell'uomo, massime dei fanciulli, o altrove, o col leccargli le mani, o col mangiare che fa l'uomo le carni canine.

Si crede ancora, che gli embrioni d'echinococco del cane, del majale e di simili animali possano penetrare nel corpo dell'uomo mediante le acque e le verdure, che ne siano inquinate. Le uova, comecchessia entrate nello stomaco, per il processo di digestione si libererebbero della loro capsula, e così gli embrioni, muniti, come si disse, di sei uncinetti, possono vagare nel corpo per la via dei capillari, delle piccole vene, dei vasi chiliferi, e depositarsi nei diversi tessuti ed organi. Nell'anno 1858, quando mi azzardai a dare una ragione dello sviluppo dei cisticerchi negli organi interni (1), io soggiungeva che la trasmissione dell'embrione della tenia *solium* (e si può dire parimente dell'echinococco) dal tubo intestinale più facilmente possa avvenire, quando esso penetri in un vaso sanguigno o linfatico: così, portato dal sangue o dalla linfa, può arrivare nell'interno degli organi e dei tessuti.

Non basta. Kückenmeister e Zürn nella accennata opera, sull'affermazione non per anco accertata, che nell'intestino dei pecorai dell'Islanda e dell'Australia siasi riscontrata la tenia echinococco, concepirono l'ardita speranza, che con replicate ricerche si possa anche nell'europeo rinvenirla, e allora per le sue uova più facilmente si potrebbe spiegare lo svolgimento dello scolice in discorso negli organi e tessuti del corpo umano.

---

(1) *Del modo, col quale nel corpo umano appajono i cisticerchi, e della loro genesi.* Ann. univ. di medicina, 1858.

Digitized by Google

In simili ipotesi mi sembra quasi di riscontrare le illusioni concepite per il canale di Panama. Ma, quanto all'argomento mio, non si tratta che di parole di danno per niuno. Se io ritengo, che l'ipotesi dell'infezione dello scolice dell'echinococco per l'entrata delle sue uova nello stomaco mediante le acque e le verdure, che ne sono inquinate, sembra più probabile, non ne verrà gran male, ove non si confermasse.

Meno ardua è la ricerca della ragione dello svolgimento dell'*oestrus* nell'uomo: meno difficile l'assegnarne una più probabile di quella che per l'echinococco.

Massime nell'America del Sud, nel Brasile, nella Nuova Granata, nel Perù e nel Messico v'hanno parecchie specie d'*oestrus*, le cui larve dal cavallo, dal cane, dal porco, dal bue s'innestano nell'uomo.

Si noti addirittura, che, per quanto sinora si conosce, quest'innesto è superficiale. Le larve rimangono alla superficie del corpo: s'innestano e si svolgono nel tessuto cellulare sottocutaneo. Pochi casi sono noti, in cui esse trovaronsi nei canali dell'uomo. Tiedemann osservò la larva dell'*oestrus* ovis nelle cavità nasali dell'uomo. Io vidi una larva d'*oestrus* nel condotto uditorio. Il Dott. Moura Brazil, racconta il Blanchard (1), a Rio-Janeiro trovò la larva *Berne* in un sacco lagrimale, dove produceva ascesso e fistola.

Siffatto parasita viene sulla cute dell'uomo allo stato d'uovo o di piccola larva? Che il dubbio sia risolto, è difficile, attesochè i medici e gli investigatori della natura in quelle lontane regioni sono scarsi, e quei pochi medici che possono trovarvisi, hanno ben altro a fare che curiose indagini. Quello che noi qui possiamo osservare in argomento è o sulle larve estratte dal corpo degli Americani, le quali da qualche viaggiatore medico o naturalista vengono mandate di là, o su quelle che di là portano sul loro corpo i nostri paesani, che vi si recano per fuggire le miserie di casa.

Perciò sul come della trasmissione dell'*oestrus* degli animali nell'uomo io non posso con cognizione di fatti esprimermi.

Anche Blanchard, il quale delle larve dell'*oestrus* americano nella già citata Memoria fece il più esteso ed importante studio, avendo

---

(1) BLANCHARD, *Sur les oestrides américains, dont la larve vit dans la peau de l'homme.* Negli Annales de la Société entomologique de France, Vol. 61, pag. 109.

Digitized by Google

egli potuto esaminarne dieci esemplari, statigli spediti dall'America, o estratti in Francia dal corpo d'Americani di là venuti, Blanchard stesso su questo punto, senza darsi a speciali ricerche, s'adatta alla credenza comune, che fa capo al primo osservatore della materia, Arture (1757), cioè, che, avendo l'insetto completo (la femmina del moscone) un pungiglione od ovopositore nella parte posteriore, con questo possa fare una puntura nel derma e deporvi un uovo, che poi si sviluppa in larva secondo la specie, donde viene.

Secondo me potrebbe anche accettarsi, che una piccolissima larva proveniente dal corpo d'un animale, munita come è di due uncinetti nella parte anteriore, dove sta il capo, s' infigga nella cute d'un uomo, si fissi e si svolga secondo il suo essere nel tessuto cellulare sottocutaneo. Per quest'opinione starebbe l'asserzione di Goudot (1), il quale vedeva sul suo corpo delle larve d'*oestrus*, non differenti da quelle del cane e del bue, che succhiavano producendo un dolore puntorio. Tale opinione esplicitamente manifestava Linneo (il giovane) nell'anno 1781, avendo creduto, che la mosca particolare deponesse le uova o le larve già vive, le quali poi s'internano nella cute (2). Cotesta supposizione delle larve vive depositate sulla cute dell'uomo parrebbe convalidata dal riflesso, che nel più de' casi riferiti da Blanchard di nessuna puntura i pazienti s'erano accorti, nessun dolore essi avvertirono prima dello sviluppo del tumore infiammatorio. Ora questo non dovrebbe essere, se il moscone avesse sempre a pungere fortemente la cute per insinuare l' uovo nella parte trafitta. Infine l'ipotesi del deposito della larva di primissimo sviluppo sulla cute sarebbe anche appoggiata da un fatto analogo, cioè dall'infissione della zecca equina (ixodes ricinus) nella cute dell'uomo, quale tra noi si osserva qualche rara volta. Un mio scolaro, il dott. Rizzi, 10 anni fa mi procurò l' occasione di conoscerne un caso.

Un ragazzo d'anni 10, uso ai boschi, su quel di Bergamo, provò un giorno fortissimi dolori nello scroto, massime nella metà sinistra, che diventava molto tumida, rossa, calda, in una parola infiammata. Nella parte centrale s'elevava un corpicciuolo nerognolo, somigliante ad una grossa pallottolina di piombo. Il medico lo fece staccare girando un filo di seta sulla cute sottostante, e conobbe che esso era un insetto, che si moveva e ritraeva le zampe, quando lo si toccava.

(1) Leggesi nella Memoria di Blanchard.
(2) Mem. citata.

Digitized by Google

L'oscheite tosto di poi guariva, e il corpicciuolo a me consegnato per l'esame si conobbe per una zecca, che ha suo naturale svolgimento sui cani, sui buoi e sulle pecore, e talvolta trascorre sulla cute dell'uomo e vi s'infigge con la sua parte anteriore producendovi infiammazione.

In questo vasetto, onorevoli colleghi, vi presento la zecca in argomento, che ora è piatta, ma, quando si staccava dalla cute, era rigonfia per il molto sangue, che aveva succhiato.

Una larva d'*oestrus*, nello scorso agosto, venne riscontrata sul corpo d'un ragazzo d'anni 11, decumbente nell'ospedale di Treviglio, terra sempre esemplare tanto nelle chiese, come nelle bettole, sempre feconda di utili insegnamenti. Era quello il tesoretto, che egli si riportava da S. Paolo del Brasile, ove i parenti l'avevano condotto a trovare migliore fortuna. Se ne accorgeva soltanto sul bastimento nel suo viaggio di ritorno. Nessuna puntura aveva inanzi risentito, trovandosi sul lavoro a spalle scoperte. Come fu lassù, avvertiva egli nella parte mediana del dorso tra le scapole un tumoretto, che si faceva sempre più dolente, e per ulcerazione si apriva nella parte più elevata: dal foro usciva pus tenue. Questo ben si conobbe, come il fanciullo fu ritornato nel vecchio mondo, dove, a guarirne aveva ricorso alla beneficenza dell'ospedale, più larga e sicura di quella del sole d'America.

L'egregio dott. De Toma, che in quell'ospedale tiene la parte di chirurgo, incise il tumoretto sul posto del foro, e col pus vide uscire il verme, in questo vasetto incluso, che per i suoi movimenti o meglio con le contrazioni del suo corpo, ben dava a conoscere d'essere tuttora vivo. Come esso fu immerso nello spirito di vino allo scopo di conservarlo, ogni movimento cessò. Il lodato dott. cortesemente me lo dava da studiare, per conoscere l'essere suo, alquanto tempo dopo la guarigione del figliuolo, la quale fu pronta. Ed ecco che cosa si può dirne.

La sua vista mi fece tosto risovvenire la larva dell'*oestrus* delle parti meridionali dell'America. Stando alle immagini, che il Blanchard porge di vari estri americani, questo, più che agli altri s'accosterebbe al *Berne* o *Bicho-berne*, che alligna nel Brasile, a Rio-Janeiro (1). Tiene somiglianze ancora con la larva *cuterebra*

(1) Questa larva del genere *Dermatobia* di Brauer, la quale si attacca all'uomo e ad alcuni animali silvestri e domestici, ricevette varie deno-

Digitized by Google

noxialis di Goudot: con larva descritta da Laboulbène, estratta da un uomo di Caienna, pure del genere Cuterebra secondo Blanchard: con la *torcel* di Colombia, della quale Blanchard esaminò 6 esemplari di là ricevuti: con la larva che Grube e Brauner descrissero, il cui diptero prospera nell' America centrale, a Costa-Rica, nel Brasile. La larva dal dott. Torre portata da S. Paolo del Brasile e deposta nel museo zoologico dell'università di Genova, una *torcel* secondo Blanchard, somiglia pure a questa mia, parimente venuta da S. Paolo, non già dentro un alberello, ma viva, ben pasciuta, sotto la cute di un figlio dell'alma terra di Treviglio (1).

La larva d'*oestrus* di S. Paolo del Brasile che qui presento, è lunga 19 mill., nella parte mediana più larga, corrispondente al 6° segmento, misura 9 mill. Ha l'involucro coriaceo, di colore giallo-bruno. Il capo tondeggiante, retratto, fornito di due uncinetti. Il corpo di forma conica allungata, costituito di 10 segmenti o anelli, quali completi, quali incompleti. Ben osservando si trova, che sono incompleti, perchè qualcuno di essi si divide in due nel senso longitudinale, uno dei quali rimane incompiuto. La superficie dorsale del corpo è convessa, la ventrale concava. Per la forma conica di questo si comprende, che i primi anelli debbono diventare più larghi fino al 6°, poi rimpicciolirsi. La loro superficie è sparsa di aciculi nerognoli; questi nei primi anelli sono ordinati in una o due fila, sugli ultimi due (9° e 10°) mancano: sul 8° havvi una sola fila e questa pure incompleta e molto avvicinata al 7° anello. In questo esemplare non potei accertarmi, che essi abbiano la forma d'uncinetto, come da altri si osservò nei loro esemplari. Bensì conobbi che tutti sono cortissimi, quali cortissimi spini, alcuni pajono punti neri. La superficie di questi anelli è inoltre in alcuni punti ineguale per tanti rialzi o piastrine tondeggianti, bianche, di consistenza e struttura coriacea, costituite

Visto un po' di fianco, tra la superficie dorsale e ventrale, a grandezza quasi del doppio maggiore della reale. *a*. Capo — *b*. Estremità posteriore.

---

minazioni secondo il luogo del suo sviluppo e secondo le sue varietà, delle quali il citato osservatore, Blanchard, distingue quattro principali.

(1) Non voglio dire, che sia caso raro vedere simili larve uscire vive dal di sotto della cute dell'uomo. Pare che Laboulbène per il primo, nell'anno 1883, ne abbia veduta una viva. Un altro caso trovasi registrato da Iousseaume e Megnin nel 1884.

Digitized by Google

di sostanza omogenea, nella quale decorrono fitti filamenti o tuboli dell'istessa sostanza. Per questi in alcune parti la sostanza fondamentale appare striata.

I descritti dieci anelli o segmenti finiscono con l'appendice anale, la quale si presenta come un cercine circolare; entro questo, a cagione della contrattura della parte, non si possono ben vedere quei rialzi, che gli altri osservatori indicano per stigmi.

Il colore giallo-fosco dell'involucro di questa larva, la quantità e la varia larghezza delle piastrelle coriacee degli anelli, da Blanchard chiamate scudi (écussons), dinotano la sua età avanzata.

Per discretezza non procedo più oltre nella minuta descrizione di questa larva; cosa, che per bene farà in altro luogo il mio assistente, dott. A. Sordelli. Con ciò un'altra volta apparirà la verità di quell'antico detto: " natura maxime miranda in minimis „. In queste minime cose io persevero, perchè, come disse Morgagni, " minima quoque ad naturam grandium conducunt „.

Questo desiderio delle minime cognizioni, la rarità del fatto per noi, l'importanza maggiore che avrebbe la larva da conservarsi nel mio museo, finora mancante d'una simile, quando fossero conosciute alcune circostanze di sua origine e di sua entrata nel corpo dell'infetto fanciullo, mi spinsero a chiederne al medico curante nuove informazioni specificandogli alcuni quesiti.

Così venni a sapere, che due furono i Trevigliesi conquistatori dell'*oestrus* americano, poichè insieme col fanciullo anche un adulto compagno del viaggio riportava simile tesoro dall'America. Ma questi fu esportatore meno benefico di quello; poichè la larva, che lo stesso medico, qualche tempo dopo la prima del fanciullo, estrasse da un ascesso scapolare, per il quale quegli a lui ricorreva, trovavasi guasta in modo d'essere appena riconoscibile per quella che era. Questo deve essere avvenuto per avere essa soggiornato più a lungo nel pus dell'ascesso. E si sa per relazione d'altri fatti, che tale larva può rimanervi fino a 3 mesi, e vive e si nutre del pus dell'ascesso.

Fu quel reduce larvato, che rispose a qualche quesito da me mosso al medico curante. Depose, che in quelle regioni inospiti spesse volte i braccianti nelle ore calde devono denudarsi la parte superiore del tronco e le estremità, e così nel giorno pure riposarsi a cielo scoperto o nelle capanne: che colà, tutti, indigeni ed emigrati, temono la puntura d'un moscone, la quale esso fa più spesso durante il sonno loro, massime di giorno: che la puntura assai di rado

Digitized by Google

è tosto avvertita; più spesso solo dopo alquanti giorni, e anche dopo settimane, se ne ha sentore per gli effetti d'infiammazione. Nel primo caso il trafitto sente bruciore nella parte, che diventa rossa, tumida per sviluppo di imfiammazione, la quale finisce con un ascesso. Questa notizia concorda con le relazioni di tutti gli osservatori medici di tale malattia.

Il reduce Trevigliese soggiunse ancora, che tutti gli abitanti della parte del nuovo mondo, dove egli era capitato, conoscono di vista quel moscone funesto; sanno che le punture da esso inflitte nella cute dell'uomo *vi fanno nascere una bestiolina* (parole testuali del relatore), che procurasi di far uscire dalla parte enfiata dilatando con spilli o forbici il forellino formatosi nel punto più declive di questa, dal quale forellino stilla della marcia. Con questa evacuazione, continuò il riferente, le cose si mettono a bene, e il paziente ne va salvo. In caso contrario ne viene grave malore, perfino la morte, al suo dire. In quelle parti, in cui è fortuna vedere un medico, si potrebbe credere anche questo.

Altri dipteri, disse il viaggiatore in discorso, colà svolazzano intorno ai lavoranti alla campagna, e li punzecchiano; ma questi non recano male.

Tale relazione d'uno zotico esperto dei luoghi basterebbe, non fosse altro, a mettere in disparte l'opinione emessa da prima da Linneo, il giovane, nell'anno 1787, e seguita da Gmelin fino a De-Humboldt, che, cioè, v'abbia un *oestrus* proprio dell'uomo. Anche in America esso è degli animali; viene da un diptero, che sta indosso ad animali.

Ma la confermata notizia, che sovente i portatori della larva non avvertono una puntura, lascia pur aperto il campo al dubbio, che in quei casi il moscone deponga sul corpo umano una larva iniziale, che poi mediante i due uncini del capo roda la cute e vi penetri.

Un'ultima osservazione mi permetto. Le supreme podestà dell'istruzione superiore e i loro consiglieri s'adoperano senza saperlo a deprimere con regolamenti improvvidi lo studio della scienza, che rivela tanto l'esattezza, come i traviamenti dei giudizi medici; a sottrarre materia di studio alle scuole d'anatomia patologica. Già dissi nel mio discorso: l'*economia nella scienza* (1), che per questo procedere non mi sento offeso, perchè molta importante materia di stu-

(1) Pubblicato in questi *Rendiconti* del corr. anno, pag. 657.

Digitized by Google

dio ritraggo dai medici esercenti l'arte loro. Infatti i tre casi narrati, che non ebbi campo d'osservare nelle autossie di tanti anni, (che non so bene quanti siano), mi vennero offerti da medici fuori dell'università. E di fresco da altro semplice seguace d'Esculapio, più sollecito della mia scuola che un ministro, ricevetti uno strepitoso corno cresciuto sulla fronte di donna, del quale verrò un'altra volta a dire in quest'onorevole Consesso, al fine di continuare la storia delle singolari produzioni cornee, che io ebbi campo d'osservare, e vi esposi e mostrai nell'adunanza del 1° di maggio dell'anno 1884.

Digitized by Google

SUL POLINOMIO BERNOULLIANO.

Nota

del prof. GIACOMO PLATNER

Il polinomio:

$$\frac{x^{m+1}}{m+1} + \frac{x^m}{2} + \frac{1}{2}\left(\frac{m}{1}\right) B_2\, x^{m-1} + \frac{1}{4}\left(\frac{m}{3}\right) B_4\, x^{m-3} + \\ + \frac{1}{6}\left(\frac{m}{5}\right) B_6\, x^{m-5} + \text{ecc.....},$$

che finisce col termine in x o in x^2, secondochè n è pari o dispari e dove B_2, B_4, B_6 sono i numeri bernoulliani, ci dà, come è noto, la somma S_m delle potenze emmesime dei primi x numeri naturali e fu fatto conoscere da Giacomo Bernoulli nel suo libro *Ars conjectandi*. Della legge di formazione dei termini non v'è nel detto libro la dimostrazione: probabilmente, avendo egli trovati i polimoni corrispondenti ai primi valori di m e scoperta la legge che per quelli avea luogo, ammise senz'altro che la stessa legge valesse per tutti i valori dell'esponente m, sebbene il rendersene ragione sia cosa tutt'altro che semplice.

Non diversamente procede Eulero nel suo libro *Institutiones calculi differentialis* dove ha occasione di trattare il medesimo argomento (Pars prior, cap. II; Pars posterior, cap. III e V). Trovate le espressioni di S_0, S_1, S_2... fino a S_6, egli osserva che se uno di quei polimoni è:

$$a\,x^{n+1} + b\,x^n + c\,x^{n-1} + d\,x^{n-3} + e\,x^{n-5} + \text{etc.}$$

il successivo sarà:

$$\frac{n+1}{n+2} a\,x^{n+2} + \frac{n+1}{n+1} b\,x^{n+1} + \frac{n+1}{n} c\,x^n + \frac{n+1}{n-2} d\,x^{n-2} + \\ \frac{n+1}{n-4} e\,x^{n-4} \text{ etc.}$$

Digitized by Google

Di qui deduce in generale il modo di passare da una somma di esponente pari alla somma successiva di esponente dispari, e anche da una somma di esponente dispari alla somma successiva di esponente pari, insegnando in tal caso, alla stessa guisa di Bernoulli, come determinare il coefficiente del nuovo termine in x, che entra nell'ultima e non ha il suo corrispondente nei termini della prima.

Giova per quel che segue far notare che la legge di Eulero non è, sotto altra forma, che l'enunciazione della stessa legge di Bernoulli, di guisa che la dimostrazione dell'una può valere come dimostrazione dell'altra.

Della proprietà, che ha il polinomio bernoulliano di esprimere, qualunque sia l'esponente intiero positivo m, la somma delle potenze emmesimo dei primi x numeri naturali fu data una dimostrazione fondata sulle teorie delle due serie potenziale ed esponenziale: un'altra dimostrazione dedotta dai princípi del calcolo simbolico è dovuta al prof. Cesàro.

Dimostrazioni elementari e dirette non ve n'è, o almeno non le ho trovato nelle indagini che ho potuto fare: onde io credo non affatto superflua questa che presento e che si fonda sulla osservazione di Eulero, riferita dianzi.

2. Nell'indentità:

$$\frac{(z+1)^{2n+1}-(z-1)^{2n+1}}{2}=\binom{2n+1}{1}z^{2n}+\binom{2n+1}{3}z^{2n-2}+\ldots$$
$$\ldots+\binom{2n+1}{2n-1}z^2+\binom{2n+1}{2n+1}z^0$$

pongansi successivamente in luogo di z i numeri intieri 1, 2, 3,... fino ad x e si sommino le identità che ne risultano. Posto:

$$h_{2n+1}=x^{2n+1}+\frac{1}{2}\binom{2n+1}{1}x^{2n}+\frac{1}{2}\binom{2n+1}{2}x^{2n-1}+\ldots+\frac{1}{2}\binom{2n+1}{2n}x;$$

avremo:

$$\binom{2n+1}{1}S_{2n}+\binom{2n+1}{3}S_{2n-2}+\ldots+\binom{2n+1}{2n-1}S_2+$$
$$+\binom{2n+1}{2n-1}S_0=h_{2n+1}.$$

Da questa equazione e dalle altre n che se ne ottengono cambiando n in $n-1$, $n-2,\ldots 2, 1, 0$, ricaviamo S_{2n} sotto forma di una frazione che ha per numeratore il determinante:

Digitized by Google

$$\begin{vmatrix}
h_{2n+1}\binom{2n+1}{3} & \binom{2n+1}{5}\cdots\binom{2n+1}{2n-1}\binom{2n+1}{2n+1} \\
h_{2n-1}\binom{2n-1}{1} & \binom{2n-1}{3}\cdots\binom{2n-1}{2n-3}\binom{2n-1}{2n-1} \\
h_{2n-3} \quad 0 & \binom{2n-3}{1}\cdots\binom{2n-3}{2n-5}\binom{2n-3}{2n-3} \\
\vdots & \\
h_3 \quad 0 \quad 0 \quad \cdots & \binom{3}{1}\binom{3}{3} \\
h_1 \quad 0 \quad 0 & 0 \quad 1
\end{vmatrix}$$

In questo determinante leviamo dalla prima colonna la seconda moltiplicata per $\frac{1}{2}x^{2n-2}$, la terza moltiplicata per $\frac{1}{2}x^{2n-4}\ldots$ la penultima moltiplicata per $\frac{1}{2}x^2$: avremo:

$$S_{2n} = \frac{1}{\alpha}\begin{vmatrix}
u_{2n+1}\binom{2n+1}{3} & \binom{2n+1}{5}\cdots\binom{2n+1}{2n-1}\binom{2n+1}{2n+1} \\
u_{2n-1}\binom{2n-1}{1} & \binom{2n-1}{3}\cdots\binom{2n-1}{2n-3}\binom{2n-1}{2n-1} \\
u_{2n-3} \quad 0 & 1 \quad \cdots\binom{2n-3}{2n-5}\binom{2n-3}{2n-3} \\
\vdots & \\
u_3 \quad 0 \quad 0 \quad \cdots & \binom{3}{1}\binom{3}{3} \\
u_1 \quad 0 \quad 0 \quad \cdots & 0 \quad 1
\end{vmatrix}$$

ove sono:

$$\alpha = \begin{vmatrix}
\binom{2n+1}{1}\binom{2n+1}{3}\cdots\binom{2n+1}{2n+1}\binom{2n+1}{2n+1} \\
0 \quad \binom{2n-1}{1}\cdots\binom{2n-1}{2n-3}\binom{2n-1}{2n-1} \\
0 \quad 0 \quad \cdots \\
\vdots \\
0 \quad 0 \quad \cdots\binom{3}{1}\binom{3}{3} \\
0 \quad 0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1
\end{vmatrix}$$

Digitized by Google

e in generale le u, per $p = 1, 2, 3, \ldots n-1$:

$$u_{2n+1-2p} = x_{2n+1-2p} + \sum_{s=1}^{s=n-p} \frac{1}{2}\binom{2n+1-2p}{2s} x^{2n+1-2p-2s}$$

in particolare:

$$u_{2n+1} = x^{2n+1} + \frac{1}{2}\binom{2n+1}{1} x^{2n} + \sum_{s=1}^{s=n} \frac{1}{2}\binom{2n+1}{2s} x^{2n+1-2s}$$

$$u_1 = x$$

3. Collo stesso metodo, partendo dallo sviluppo di

$$\frac{(z+1)^{2n+2} - (z+1)^{2n+2}}{2},$$

troveremmo:

$$S_{2n+1} = \frac{1}{\beta} \begin{vmatrix} v_{2n+2} & \binom{2n+2}{3} & \binom{2n+2}{5} & \cdots & \binom{2n+2}{2n-1} & \binom{2n+2}{2n+1} \\ v_{2n} & \binom{2n}{1} & \binom{2n}{3} & \cdots & \binom{2n}{2n-3} & \binom{2n}{2n-1} \\ v_{2n-2} & 0 & \binom{2n-2}{1} & \cdots & \binom{2n-2}{2n-5} & \binom{2n-2}{2n-3} \\ \vdots & & & & & \\ v_4 & 0 & 0 & \ldots & \binom{4}{1} & \binom{4}{3} \\ v_2 & 0 & 0 & \ldots & 0 & \binom{2}{1} \end{vmatrix}$$

ove sono:

$$\beta = \begin{vmatrix} \binom{2n+2}{1} & \binom{2n+2}{3} & \cdots & \binom{2n+2}{2n-1} & \binom{2n+2}{2n+1} \\ 0 & \binom{2n}{1} & \cdots & \binom{2n}{2n-3} & \binom{2n}{2n-1} \\ 0 & 0 & \ldots & & \\ \vdots & & & & \\ 0 & 0 & \ldots & \binom{4}{1} & \binom{4}{3} \\ 0 & 0 & \ldots & 0 & \binom{2}{1} \end{vmatrix}$$

e in generale le v, per $p = 1, 2, 3, \ldots n-1$:

$$v_{2n+2-2p} = x^{2n+2-2p} + \sum_{s=1}^{s=n-p} \frac{1}{2}\binom{2n+2-2p}{2s} x^{2n+2-2p-2s}$$

Digitized by Google

in particolare:

$$v_{2n+2} = x^{2n+2} + \frac{1}{2}\binom{2n-2}{1} x^{2n+1} + \sum_{s=1}^{s=n} \frac{1}{2}\binom{2n+2}{2s} x^{2n+2-2s}$$

$$v_2 = x^2 .$$

4. E affatto analogamente troveremmo:

$$S_{2n+2} = \frac{1}{\gamma} \begin{vmatrix} w_{2n+3}\binom{2n+3}{3}\binom{2n+3}{5}\cdots\binom{2n+3}{2n+1}\binom{2n+3}{2n+3} \\ w_{2n+1}\binom{2n+1}{1}\binom{2n+1}{3}\cdots\binom{2n+1}{2n-1}\binom{2n+1}{2n+1} \\ w_{2n-1}\binom{0}{\ }\binom{2n-1}{1}\cdots\binom{2n-1}{2n-3}\binom{2n-1}{2n-1} \\ \vdots \quad . \\ w_3 \quad 0 \quad 0 \quad \cdots \quad \binom{3}{1} \quad \binom{3}{3} \\ w_1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \end{vmatrix}$$

ove sono:

$$\gamma = \begin{vmatrix} \binom{2n+3}{1}\binom{2n+3}{3}\cdots\binom{2n+3}{2n+1}\binom{2n+3}{2n+3} \\ 0 \quad \binom{2n+1}{1}\cdots\binom{2n+1}{2n-1}\binom{2n+1}{2n+1} \\ \vdots \\ 0 \quad 0 \quad \cdots \quad \binom{3}{1} \quad \binom{3}{3} \\ 0 \quad 0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1 \end{vmatrix}$$

e in generale le w, per $p = 1, 2, 3, \ldots n$:

$$w_{2n+3-2p} = x^{2n+3-2p} + \sum_{s=1}^{s=n-p+1} \frac{1}{2}\binom{2n+3-2p}{2s} x^{2n+3-2p-2s}$$

in particolare:

$$w_{2n+3} = x^{2n+3} + \frac{1}{2}\binom{2n+3}{1} x^{2n+2} + \sum_{s=1}^{s=n+1} \frac{1}{2}\binom{2n+3}{2s} x^{2n+3-2s}$$

$$w_1 = x .$$

5. Sviluppando S_{2n}, S_{2n+1}, S_{2n+2} secondo le potenze decre-

Digitized by Google

scenti di x; troveremo espressioni della forma seguente:

$$S_{2n} = a' x^{2n+1} + a'' x^{2n} + \sum_{s=1}^{s=n} a_s x^{2n+1-2s}$$

$$S_{2n+1} = b' x^{2n+2} + b'' x^{2n+1} + \sum_{s=1}^{s=n} b_s x^{2n+2-2s}$$

$$S_{2n+2} = c' x^{2n+3} + c'' x^{2n+2} + \sum_{s=1}^{s=n+1} c_s x^{2n+3-2s}.$$

Dal che si vede che le potenze di x si succedono precisamente come nei polinomi bernoulliani. Inoltre, se si definisce il numero bernoulliano B_r come il coefficiente di x nella somma S_r, vediamo che tutti i numeri bernoulliani d'indice dispari dal B_1 in avanti, sono uguali a zero. Quanto ai due numeri bernoulliani B_1 e B_0, essendo:

$$S_1 = \frac{x^2}{2} + \frac{x}{2}; \qquad S_0 = x;$$

saranno:

$$B_1 = \frac{1}{2}; \qquad B_0 = 1.$$

Quanto ai coefficienti a, b, c, se indichiamo con $\alpha_1\ \alpha_2 \ldots \alpha_s$ i minori corrispondenti agli elementi della prima colonna nel determinante α, e adottiamo una notazione analoga per i due determinanti β e γ, avremo:

$$a' = \frac{\alpha_1}{\alpha}; \qquad a'' = \frac{1}{2}\binom{2n+1}{1}\frac{\alpha'}{\alpha};$$

e poichè sono:

$$\alpha = 1.\ 3.\ 5. \ldots .(2n+1)$$
$$\alpha_1 = 1.\ 3.\ 5. \ldots .(2n-1)$$

saranno:

$$a' = \frac{1}{2n+1}; \qquad a'' = \frac{1}{2}.$$

In generale si ha:

$$a_s = \frac{1}{2\alpha}\left\{\binom{2n+1}{2s}\alpha_1 + \binom{2n-1}{2s-2}\alpha_2 + \ldots + \binom{2n-2s+3}{2}\alpha_s\right\} + \frac{\alpha_{s+1}}{\alpha}$$

Digitized by Google

ossia:

$$a_s = \frac{A_s}{2\alpha} + \frac{\alpha_{s+1}}{\alpha}$$

avendo posto:

$$A_s = \begin{vmatrix} \binom{2n+1}{2s} & \binom{2n+1}{3} & \cdots & \binom{2n+1}{2n-1} & \binom{2n+1}{2n+1} \\ \binom{2n-1}{2s-2} & \binom{2n-1}{1} & \cdots & \binom{2n-1}{2n-3} & \binom{2n-1}{2n-1} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ \binom{2n-2s+3}{2} & 0 & \cdots & \binom{2n-2s+3}{2n-2s+1} & \binom{2n-2s+3}{2n-2s+3} \\ 0 & 0 & \cdots & & \\ \vdots & & & & \\ 0 & 0 & \cdots & \binom{3}{1} & \binom{3}{3} \\ 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

Affatto analogamente troviamo:

$$b' = \frac{1}{2n+2}; \qquad b'' = \frac{1}{2};$$

$$b_s = \frac{B_s}{2\beta} + \frac{\beta_{s+1}}{\beta};$$

essendosi posto:

$$B_s = \begin{vmatrix} \binom{2n+2}{2s} & \binom{2n+2}{3} & \cdots & \binom{2n+2}{2n-1} & \binom{2n+2}{2n+1} \\ \binom{2n}{2s-2} & \binom{2n}{1} & \cdots & \binom{2n}{2n-3} & \binom{2n}{2n-1} \\ \vdots & \vdots & & & \\ \binom{2n-2s+4}{2} & 0 & \cdots & \binom{2n-2s+4}{2n-2s+1} & \binom{2n-2s+4}{2n-2s+3} \\ 0 & 0 & \cdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & & & \\ 0 & 0 & \cdots & \binom{4}{1} & \binom{4}{3} \\ 0 & 0 & \cdots & 0 & \binom{2}{1} \end{vmatrix}$$

Digitized by Google

E così pure:

$$e' = \frac{1}{2n+3}; \qquad c'' = \frac{1}{2};$$

$$c_s = \frac{C_s}{2\gamma} + \frac{\gamma_{s+1}}{\gamma}$$

essendosi posto:

$$C_s = \begin{vmatrix} \binom{2n+3}{2s} & \binom{2n+3}{3} & \dots & \binom{2n+3}{2n+1} & \binom{2n+3}{2n+3} \\ \binom{2n+3}{2s-2} & \binom{2n+1}{1} & \dots & \binom{2n+1}{2n-1} & \binom{2n+1}{2n+1} \\ \vdots & \vdots & & & \\ \binom{2n-2s+5}{2} & 0 & \dots & \binom{2n-2s+5}{2n-2s+3} & \binom{2n-2s+5}{2n-2s+5} \\ 0 & 0 & & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \binom{3}{1} & \binom{3}{3} \\ 0 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

6. Fra i coefficienti a' e b'; a'' e b''; come pure tra i coefficienti b' e c'; b'' e c''; hanno luogo evidentemente le relazioni di Eulero; vedremo ora che tali relazioni hanno pur luogo tra i coefficienti qualsivogliano a_s e b_s, b_s e c_s: cioè che si ha:

$$b_s = \frac{2n+1}{2n+2-2s} a_s: \quad c_s = \frac{2n+2}{2n+3-2s} b_s.$$

Nel determinante β, il cui valore è $2.4.\dots(2n+2)$, si portino fuori dalla 1^a, 2^a ... ultima linea rispettivamente i fattori $2n+2$, $2n, \dots 4, 2$; e si moltiplichino le colonne 1^a, 2^a, ... ultima rispettivamente per $2n+1$, $2n-1, \dots 3, 1$.

Mercè tali operazioni β si trasforma in α, onde sarà:

$$\beta = \frac{2.4.\dots(2n+2)}{1.3.\dots(2n+1)} \alpha$$

e tra β_r ed α_r sussisterà quindi la relazione:

$$\beta_r = \frac{2.4.\dots(2n+2)}{1.3.\dots(2n+1)} \frac{2n+1}{2n-2r+4} \alpha_r = \frac{2n+1}{2n-2r+4} \frac{\beta}{\alpha} \alpha_r$$

Digitized by Google

e fatto $r = s + 1$:

$$\beta_{s+1} = \frac{2n+1}{2n-2s+2} \frac{\beta}{\alpha} \alpha_{s+1}.$$

Così pure nel determinante B_s si portino fuori dalla 1ª, 2ª... ultima linea rispettivamente i fattori $2n+2$, $2n$,... 4, 2; e si moltiplichino le colonne 1ª, 2ª,... ultima rispettivamente per $2n - 2s + 2$, $2n-1$,... 3, 1. Con tali operazioni il determinante B_s si trasforma nel determinante A_s, onde sarà:

$$B_s = \frac{2.4....(2n+2)}{1.3....(2n-1)(2n-2s+2)} A_s = \frac{2n+1}{2n-2s+2} \frac{\beta}{\alpha} A_s.$$

Posti questi valori di β_{s+1} e di B_s nel valore di b_s, si ha:

$$b_s = \frac{2n+1}{2n+2-2s} \left(\frac{A_s}{2\alpha} + \frac{\alpha_{s+1}}{\alpha} \right) = \frac{2n+1}{2n+2-2s} a_s \quad c.d.d.$$

La dimostrazione or data per il passaggio da a_s a b_s non regge tal quale per il passaggio da b_s a c_s. Basta infatti riflettere che mentre i determinanti β, β_{s+1}, B_s sono rispettivamente dello stesso ordine dei determinanti α, α_{s+1}, A_s, l'ordine dei determinanti γ, γ_{s+1}, C_s supera di un'unità quello dei determinanti β, β_{s+1}, B_s con cui si hanno a confrontare. Ma possiamo osservare che i determinanti γ, γ_{s+1} (per tutti i valori di s inferiori ad $n+1$) e C_s (per tutti i valori di s inferiori ad $n+2$) hanno l'ultima linea composta dell'unità sulla diagonale principale e di zeri, onde possiamo sostituir loro i rispettivi minori dell'elemento uno. Questi minori, mercè operazioni affatto analoghe a quelle indicate nel caso precedente, si trasformano rispettivamente nei determinanti β, β_{s+1}, B_s: ed è facile trovare le seguenti relazioni:

$$\gamma_{s+1} = \frac{2n+2}{2n-2s+3} \frac{\gamma}{\beta} \beta_{s+1}; \quad C_s = \frac{2n+2}{2n-2s+3} \frac{\gamma}{\beta} B_s;$$

i quali valori, sostituiti nel valore di c_s, danno:

$$C_s = \frac{2n+2}{2n+3-2s} b_s; \quad c.d.d.$$

Osservazione. — Il numero Bernoulliano B_{2n} non è che il valore di a_s per $s = n$. Possiamo quindi esprimerlo sotto forma di deter-

Digitized by Google

minante d'ordine $n+1$ così:

$$B_{2n} = \frac{1}{2\alpha} \begin{vmatrix} \binom{2n+1}{1} & \binom{2n+1}{3} & \binom{2n+1}{5} & \cdots & \binom{2n+1}{5} & \binom{2n+1}{2n+1} \\ \binom{2n-1}{1} & \binom{2n-1}{1} & \binom{2n-1}{3} & \cdots & \binom{2n-1}{2n-3} & \binom{2n-1}{2n-1} \\ \binom{2n-1}{1} & 0 & \binom{2n-1}{1} & \cdots & \binom{2n-3}{2n-5} & \binom{2n-3}{2n-3} \\ \vdots & & & & & \\ \binom{3}{1} & 0 & 0 & \cdots & \binom{3}{1} & \binom{3}{3} \\ 2 & 0 & 0 & \cdots & 0 & \binom{1}{1} \end{vmatrix}$$

Pavia, novembre 1892.

Digitized by Google

LE CORRISPONDENZE UNIVOCHE

TRA

GRUPPI DI p PUNTI SOPRA UNA CURVA DI GENERE p.

Nota

del prof. GUIDO CASTELNUOVO.

La nota teoria delle corrispondenze univoche sulle curve ellittiche trova la sua naturale estensione nella teoria delle corrispondenze univoche che si possono stabilire tra i gruppi di p punti appartenenti ad una curva di genere p. Il presente lavoro si propone di richiamar l'attenzione del lettore su queste corrispondenze, delle quali si troveranno studiati i caratteri fondamentali, non già le proprietà secondarie che si ottengono subito ponendo mente al caso particolare $p = 1$.

Come per le curve ellittiche, così nel caso generale, due vie si presentano per trattare l'argomento: l'una trascendente si vale degli integrali abeliani e parte dal teorema di inversione di Jacobi; l'altra geometrica approfitta dei teoremi fondamentali sulle serie lineari di gruppi di punti. Io seguo l'ultima via, sopratutto perchè mi sembra interessante di mostrare come mediante facili ragionamenti geometrici si possa giungere ad una proposizione la quale è intimamente legata con un teorema fondamentale sugli integrali abeliani. Alludo alla proposizione dei §§ 5, 6, che è una fedele interpretazione geometrica del noto teorema di Abel sugli integrali di 1ª specie, ed è a questo sostituibile in molte applicazioni. (*)

(*) La via geometrica qui tenuta nello studio delle due specie di corrispondenze univoche esistenti entro alla varietà ∞^p costituita dai gruppi di p punti di una curva di genere p, presenta però un inconveniente. Essa infatti, a quanto pare, non si presta a decidere (per $p > 1$) se quelle siano le uniche corrispondenze univoche giacenti nella nominata varietà. Per rispondere (in modo affermativo) all'importante questione, nel

Digitized by Google

Nel presente lavoro non si bada ai caratteri projettivi della curva sostegno di genere p. Scegliendo questa convenientemente (e giova servirsi della curva d'ordine $3p$ dello spazio di $2p$ dimensioni) si deducono subito dalle proposizioni qui date eleganti proprietà projettive (analoghe a varie proprietà della cubica piana: quaterne di punti avente lo stesso tangenziale, flessi, poligoni di Steiner...). Ma non è questo il momento per insistervi.

1. Nei paragrafi seguenti si deve ricorrere così spesso ad alcuni teoremi fondamentali sulle serie lineari di gruppi di punti appartenenti ad una curva, che credo opportuno di raccoglierli qua. Tanto più che nelle memorie, dove quell'argomento è trattato, i teoremi stessi vengono enunciati meno esplicitamente o vengono dedotti da proprietà complicate (il Restsatz ad es.), mentre i primi tra essi almeno discendono senza difficoltà dalla definizione di *serie lineare* (*).

Una curva algebrica γ di uno spazio a d ($\geqq 1$) dimensioni viene segata da un sistema lineare ∞^r ($r \geqq o$) di varietà a $d-1$ dimensioni (nessuna delle quali passi per γ) in una serie ∞^r di gruppi di punti, ciascun gruppo composto dello stesso numero n di punti. Noi diremo che questi gruppi costituiscono una *serie lineare di dimensione* r e d'*ordine* n, una g_n^r. E per maggior generalità se a ciascun gruppo della g_n^r aggiungiamo gli stessi n' punti fissi (scelti ad arbitrio), o in ciascun gruppo sopprimiamo gli stessi n' punti (supposti comuni a tutti i gruppi), diremo ancora che i nuovi gruppi costituiscono una *serie lineare* $g_{n\pm n'}^r$.

Due gruppi A, A' di n punti che appartengano ad una stessa serie lineare d'ordine n li diremo *equivalenti* (o *corresiduali*), e scriveremo

$$A \equiv A' \quad (**);$$

---

caso di curve a moduli generali, mi valgo (in una appendice al presente lavoro) delle ricerche analitiche del sig. HURWITZ sul principio di corrispondenza.

(*) Per le dimostrazioni, a cui alludo, ma che non posso qui sviluppare, sono costretto a rimandare il lettore alle mie *Ricerche di geometria sulle curve algebriche* (Atti dell'Accademia delle scienze di Torino, 1889). Quelle dimostrazioni rese più complete e più uniformi furono poi esposte con tutta la chiarezza desiderabile dal prof. SEGRE in un corso di lezioni di geometria sulle curve (anno scol. 1890-91); lezioni che è comune desiderio di veder presto (almeno in parte) pubblicate.

(**) Il segno è suggerito dalla teoria riemanniana delle serie lineari. Per l'uguaglianza (identità) adotteremo il segno $=$.

Digitized by Google

ci conviene di riguardare ogni gruppo come equivalente a sè stesso.

Dalla definizione segue senz'altro la prima proprietà della equivalenza:

a) Se A, A' e B sono gruppi di punti di una curva γ, delle due relazioni

$$A \equiv A', \qquad A + B \equiv A' + B$$

una qualunque è conseguenza dell'altra (*).

Un'altra proprietà fondamentale della equivalenza è data dal teorema

b) Due gruppi equivalenti ad uno stesso sono equivalenti fra loro; o in altre parole due serie lineari dello stesso ordine giacenti sopra una curva ed aventi un gruppo comune sono contenute in una stessa serie lineare (di quell'ordine).

Ora mediante *b)* il teorema *a)* può estendersi e ci dà:

c) Se A, A', B e B' sono gruppi di punti di una stessa curva, delle tre relazioni

$$A \equiv A', \quad B \equiv B', \quad A + B \equiv A' + B'$$

una qualunque è conseguenza delle altre due.

Un altro corollario del teorema *b)* ci dice che

d) Fra tutte le serie d'ordine n le quali contengono un determinato gruppo di n punti, ve n'è una (individuata dal gruppo) *la quale contiene tutte le altre;* essa ha dunque la dimensione massima e dicesi *serie completa.*

I teoremi più importanti riguardano le serie complete.

e) La serie completa individuata da un gruppo di n punti sopra una curva di genere p, ha la dimensione $r \geqq n - p$; il segno superiore (quando $r > 0$) *è possibile soltanto se degli n punti del gruppo uno almeno è conseguenza dei rimanenti.* In corrispondenza la serie dicesi *speciale*, e *speciale* dicesi pure ogni suo gruppo; mentre per contrapposto una serie *completa* g_n^{n-p} dicesi *non speciale.*

f) L'ordine di una serie speciale non può superare $2p - 2$, e la dimensione non può superare $p - 1$.

Un corollario, che spesso ci servirà, del teorema *e)* è il seguente:

g) Se due gruppi composti di $n \leqq p$ punti sono equivalenti, essi o coincidono o appartengono ad una stessa serie speciale.

2. Ed ora veniamo al nostro argomento. Noi qui dobbiamo occu-

---

(*) Con $A + B$ intendiamo il gruppo costituito dall'unione di A e di B.

Digitized by Google

parci in particolare di *gruppi di p punti* giacenti sopra una curva γ di genere p; conveniamo perciò di indicare sempre colle lettere A, B... (anche affette da indici od apici) *gruppi di p punti.*

Per costruire su γ una corrispondenza algebrica tale che ad ogni gruppo generico A corrisponda *un solo* gruppo A_1, ed A_1 sia il corrispondente di *un solo* gruppo A, un mezzo ci è suggerito dalla esistenza di infinite serie non speciali g^p_{2p} su γ [n.° 1, *e*)]. Fissata una di queste serie diciamo *corrispondenti* due gruppi A, A_1, tali che $A + A_1$ sia gruppo di g^p_{2p}. Allora certo noi otteniamo una corrispondenza che soddisfa alle condizioni volute, e che noi diremo *di 1ª specie* e indicheremo con I.

Una corrispondenza di 1ª specie è involutoria (A ed A_1 si corrispondono in doppio modo). *Due gruppi A, A_1 della curva individuano sempre una ed una sola corrispondenza di 1ª specie che muta A in A_1* [n.° 1, *e*)].

Se B, B_1 sono altri due gruppi corrispondenti si ha la relazione

$$A + A_1 \equiv B + B_1 \qquad (1)$$

la quale può servire come definizione.

Esistono gruppi singolari B, dei quali non sono individuati i corrispondenti B_1? Se a B corrisponde per la I tanto il gruppo B_1, quanto il gruppo B_2, si ha subito in virtù della (1) [n.° 1, *b*),*a*)]

$$B_1 \equiv B_2$$

la quale ci dice [n.° 1, *g*)] che B_1 e B_2 appartengono ad una stessa serie speciale (almeno ∞^1); ogni gruppo di questa può ritenersi corrispondente a B. Viceversa un gruppo B a cui corrisponda un gruppo speciale, ha come corrispondenti infiniti altri gruppi; ma dei punti di B uno almeno è determinato dai rimanenti.

Esistono gruppi B che coincidono coi loro corrispondenti B_1 (gruppi uniti)? Un tal gruppo B contato due volte deve dare un gruppo della g^v_{2p}; ora tra i gruppi della serie si trovano 2^{2p} gruppi costituiti da p punti doppi (*); dunque *i gruppi uniti della* I *sono* 2^{2p}.

(*) Questo numero, ed anzi il numero più generale n^{2p} dei gruppi di una serie $g^{(n-1)p}_{np}$ che sono dotati di p punti n.upli, furono determinati dal CLEBSCH (*Ueber die Anwendung der Abelschen Functionen...*, Journal für Mathem. *Bd.* 63) il quale si è valso degli integrali Abeliani. Ma nel volume 66 dello stesso periodico il JONQUIÈRES (*Memoire sur les contacts multiples...*) giunse ad un risultato molto più generale partendo da concetti appartenenti alla *Geometria numerativa.*

Digitized by Google

3. Date sulla curva γ più corrispondenze di 1ª specie $I, I_1, \ldots, I_{n-1}$, se la prima muta A in A_1, la seconda A_1 in A_2,... l'ultima A_{n-1} in A_n, tra i gruppi A ed A_n passa certo una corrispondenza *univoca* che è il *prodotto* $I \cdot I_1 \cdot \ldots \cdot I_{n-1}$ delle corrispondenze di 1ª specie date. Vogliamo esaminare se questo procedimento possa condurci ad una nuova specie di corrispondenze.

Consideriamo il caso di due fattori I, I_1, il primo dei quali muti i gruppi $A, B\ldots$ in $A_1, B_1\ldots$; il secondo muti gli ultimi gruppi in $A', B'\ldots$; avremo per ipotesi

$$A + A_1 \equiv B + B_1, \quad A_1 + A' \equiv B_1 + B'$$

e quindi [n.° 1, *c*),*a*)]

$$A + B' \equiv A' + B \tag{2}$$

relazione che passa tra due gruppi arbitrari A, B ed i due gruppi A', B' che corrispondono ad essi nel prodotto $E = I \cdot I_1$.

La (2) definisce completamente la corrispondenza E; infatti essa permette di costruire il gruppo B' corrispondente ad un gruppo arbitrario B, quando sono noti due gruppi corrispondenti A, A'. Si costruisca perciò la serie g_2^p individuata dal gruppo $A' + B$, e si cerchino quei p punti che con A danno un gruppo della serie; essi comporranno B'.

La corrispondenza E differisce dalle corrispondenze di prima specie considerate nel paragrafo precedente, come risulta sia dal confronto delle definizioni (1), (2), sia dalle proprietà che seguono. Noi diremo la *E corrispondenza di seconda specie.* L'osservazione che precede ci dà subito i teoremi:

Una corrispondenza di seconda specie è individuata da una coppia di gruppi corrispondenti; ci converrà di indicare con $[A, A']$ la corrispondenza di 2ª specie che muta A in A'.

Una corrispondenza di 2ª specie può in infiniti modi ottenersi come prodotto di due corrispondenze di prima specie; anzi una tra queste può prendersi ad arbitrio; perchè in infiniti modi, mediante applicazione successiva di due corrispondenze di 1ª specie è possibile mutare il gruppo A in A'.

Dalla (2) segue che in generale dato B resta *individuato* il corrispondente B' in una data E. Però (ragionando come al n.° 2) si scorge che se ad un particolar gruppo B corrisponde un gruppo *speciale* B', a B corrisponde allora *ogni* gruppo della serie individuata da B'.

Digitized by Google

Dalla (2) segue pure che *una corrispondenza di 2ª specie* $[A, A']$ *non è in generale involutoria*, non coincide cioè colla propria inversa; tuttavia questa corrispondenza inversa è ancora di 2ª specie, giacchè per la (2) nella corrispondenza di 2ª specie $[A', A]$ il gruppo B' ha per corrispondente B.

Cerchiamo ora se una E possa aver gruppi uniti. Se B coincide con B' dalla (2) si ricava [n.° 1, *a*)]

$$A \equiv A',$$

e allora quindi [n.° 1, *g*)] ogni gruppo *generico* (precisamente non speciale) coincide col proprio corrispondente. La corrispondenza in tal caso è particolare e piglia il nome di *identità;* dunque:

Una corrispondenza di 2ª specie non ha in generale gruppi uniti; se ne possiede uno, ogni altro gruppo generico è unito, mentre ogni gruppo speciale corrisponde agli infiniti gruppi della serie da esso individuata.

Indicando con 1 la identità, abbiamo

$$[A, A'] = 1$$

ogniqualvolta A coincide con A' o gli è equivalente.

4. Ormai è facile persuadersi come il prodotto di più corrispondenze di 1ª o 2ª specie non può condurre a corrispondenze di specie diversa. Se ad es. si ha il prodotto $I \cdot I_1 \cdot I_2$, osserveremo che la corrispondenza di 2ª specie $E = I \cdot I_1$ si può anche rappresentare con $I_0 \cdot I_2$ purchè si scelga convenientemente il fattore I_0; dunque

$$I \cdot I_1 \cdot I_2 = I_0 \cdot I_2 \cdot I_2 = I_0,$$

perchè $I_2 \cdot I_2$ è l'identità. Si può anche scrivere $E' \cdot I_2 = I_0$ (*). Con ragionamenti analoghi si conchiude in fine:

Il prodotto di n corrispondenze delle quali $n' \leqq n$ *sono di prima specie,* (le altre di 2ª specie) *è una corrispondenza di 1ª specie se* n' *è dispari, di 2ª specie se* n' *è pari* (zero incluso). Tutte le corrispondenze di 1ª e 2ª specie esistenti sulla curva γ costituiscono

---

(*) Come applicazione notiamo che il prodotto di una E per una I ha 2^{2p} gruppi uniti, ciascuno dei quali ha uno stesso gruppo come corrispondente tanto nella E, quanto nella I. Dunque *due corrispondenze sovrapposte di specie diversa hanno in comune* 2^{2p} *coppie di gruppi corrispondenti*; si noti però che quel numero va diviso per 2 se la E è involutoria.

Digitized by Google

adunque un *gruppo* (di operazioni); ed un gruppo, entro a questo contenuto, è costituito da tutte le corrispondenze di 2ª specie.

Se K, L sono due corrispondenze (di specie uguale o diversa), e per ogni coppia di gruppi A, A' omologhi in K, cerchiamo i gruppi corrispondenti A_1, A_1' nella L, noi otteniamo infinite coppie $A_1 A_1'$,... le quali danno una corrispondenza M che dicesi *trasformata della* K *mediante la* L. Si ha evidentemente

$$M = L^{-1} K L,$$

dove L^{-1} è la corrispondenza inversa di L. Ora dei tre fattori del prodotto il primo e terzo rappresentano corrispondenze della stessa specie; dunque la specie del prodotto M è la specie di K.

Una corrispondenza viene trasformata in una corrispondenza della stessa specie da qualsiasi altra corrispondenza. Ma se K è di seconda specie si può aggiungere:

Una corrispondenza di 2ª specie viene trasformata nella propria inversa da ogni corrispondenza di 1ª specie, e viene trasformata in se stessa da ogni corrispondenza di 2ª specie. Per dimostrare la prima parte si spezzi la corrispondenza di 2ª specie K nel prodotto di due fattori di 1^a specie $I \cdot L$ di cui è dato il secondo; si ha allora

$$M = L^{-1} \cdot I \cdot L \cdot L = L^{-1} \cdot I = L^{-1} \cdot I^{-1}$$

che è precisamente l'inversa di $K = I \cdot L$. La seconda parte del teorema segue poi dal fatto che volendo trasformare K mediante una corrispondenza di 2^a specie, basta scindere questa nel prodotto di due fattori di 1^a specie, e trasformar K successivamente mediante i due fattori.

La seconda parte dell'ultimo teerema, in virtù di un lemma fondamentale nella teoria delle operazioni, ci dà poi subito il risultato:

Il prodotto (di due e quindi) *di più corrispondenze di 2^a specie non si altera mutando l'ordine dei fattori.*

5. Possiamo ora esporre un importante teorema in cui compare codesto prodotto.

Noi sappiamo già (n.° 3) che la relazione

$$A \equiv A'$$

è equivalente all'altra

$$[A, A'] = 1.$$

Noi vediamo anche subito, tenendo conto della (2), che se due

Digitized by Google

gruppi di $2p$ punti sono equivalenti, cioè

$$A_1 + A_2 \equiv A'_1 + A'_2,$$

la corrispondenza $[A_1, A'_1]$ muta A'_2 in A_2, ossia ha per inversa la $[A_2, A'_2]$; sicchè

$$[A_1, A'_1] \cdot [A_2, A'_2] = 1;$$

e viceversa è facile risalire da questa relazione alla precedente.

Esaminiamo ora il caso che due gruppi di $3p$ punti siano equivalenti

$$A_1 + A_2 + A_3 \equiv A'_1 + A'_2 + A'_3$$

Nella serie g^{2p}_{3p}, a cui i due gruppi appartengono, si costruisce quel gruppo determinato $A'_1 + A_2 + A''_3$ che contiene i $2p$ punti $A'_1 + A_2$.

Si avrà allora [n.° 1, *a*)]

$$A_1 + A_3 \equiv A'_1 + A''_3, \quad A_2 + A''_3 \equiv A'_2 + A'_3$$

e quindi

$$[A_1, A'_1] \cdot [A_3, A''_3] = 1, [A_2, A'_2] \cdot [A''_3, A'_3] = 1;$$

e moltiplicando tra loro le due corrispondenze prodotti (*idem*)

ed osservando che $[A_3, A''_3][A''_3, A'_3] = [A_3, A'_3]$ si ottiene

$$[A_1, A'_1] \cdot [A_2, A'_2] \cdot [A_3, A'_3] = 1.$$

Seguendo il procedimento inverso si perviene dall'ultima relazione alla ipotesi.

È ormai evidente che un teorema analogo sussiste per gruppi equivalenti di np punti, e che per dimostrarlo basta supporre il teorema valido per gruppi di $(n-1)p$ punti, ed assumere un gruppo ausiliario il quale sia equivalente ai due gruppi dati di np punti ed abbia in comune col primo $(n-1)p$ punti, e col secondo p punti. Sicchè possiamo conchiudere:

Affinchè due gruppi di np punti $A_1 + A_2 + \ldots + A_n$ e $A'_1 + A'_2 + \ldots + A'_n$ siano equivalenti, è condizione necessaria e sufficiente che il prodotto delle n corrispondenze $[A_1, A'_1]$, $[A_2, A'_2]$, $[A_n, A'_n]$ sia l'identità.

6. Fondandosi sopra una semplice osservazione possiamo dedurre dall'ultimo teorema un corollario relativo a due gruppi equivalenti il cui numero di punti non sia multiplo di p.

Digitized by Google

Notiamo perciò anzitutto che se G è un gruppo di $p-1$ punti, ed a, a' sono due punti, la corrispondenza $[G+a,\ G+a']$ non varia quando al gruppo G si sostituisca un qualsiasi altro gruppo H di $p-1$ punti. Infatti per la definizione (2) la uguaglianza

$$[G+a,\ G+a'] = [H+a,\ H+a']$$

equivale alla relazione

$$G+a+H+a' \equiv G+a'+H+a,$$

che è evidente (*). Ne viene che la corrispondenza qui considerata potrà indicarsi semplicemente con $[a,\ a']$.

Ciò posto, siano $a_i,\ a'_i$ $(i=1,2\ldots m)$ punti della curva e siano equivalenti i due gruppi

$$a_1+a_2+\ldots+a_m \equiv a'_1+a'_2+\ldots+a'_m.$$

Indicando con $G_1,\ G_2\ldots G_m$ m gruppi arbitrari di $p-1$ punti, avremo pure [n.° 1, a)]

$$(G_1+a_1)+(G_2+a_2)+\ldots+(G_m+a_m) \equiv$$
$$(G_1+a'_1)+(G_2+a'_2)+\ldots+(G_m+a'_m)$$

e quindi (n.° 5)

$$[G_1+a_1,\ G_1+a'_1]\cdot[G_2+a_2,\ G_2+a'_2]\ldots[G_m+a_m,\ G_m+a'_m]=1$$

ossia

$$[a_1, a'_1][a_2, a'_2]\ldots[a_m, a'_m]=1.$$

Condizione necessaria e sufficiente affinchè i due gruppi di m punti $a_1\ldots a_m,\ a'_1\ldots a'_m$ siano equivalenti è che il prodotto delle m corrispondenze $[a_1, a'_1]\ldots[a_m, a'_m]$ sia l'identità.

7. Riprendiamo due gruppi di una stessa serie $g^{(n-1)p}_{np}$.

$$A_1+A_2+\ldots+A_n \equiv A'_1+A'_2+\ldots+A'_n,$$

sarà (n.° 5)

$$[A_1, A'_1][A_2, A'_2]\ldots[A_n, A'_n]=1$$

Applichiamo ora una stessa corrispondenza di 1ª o 2ª specie a

(*) Più in generale se G_r è un gruppo di $r \leqq p-1$ punti e M_{p-r}, M'_{p-r} sono due gruppi di $p-r$ punti la corrispondenza $[G_r+M_{p-r},\ G^r+M'_{p-r}]$ non varia quando a G_r si sostituisca un qualsiasi altro gruppo di r punti.

Digitized by Google

tutti i gruppi $A_1, \dots A_n$, $A'_1, \dots A'_n$ e siano $B_1, \dots B_n, B'_1, \dots B'_n$, i gruppi trasformati. Le n corrispondenze $[B_1, B'_1], [B_2, B'_2] \dots [B_n, B'_n]$ che sono le trasformate delle $[A_1, A'_1], [A_2, A'_2] \dots [A_n, A'_n]$, coincidono ordinatamente con queste, oppure ordinatamente colle loro inverse (secondo che la corrispondenza applicata era di 2ª o di 1ª specie; n.° 4). In ogni caso si ha

$$[B_1, B'_1][B_2, B'_2] \dots [B_n, B'_n] = 1$$

e quindi

$$B_1 + B_2 + \dots + B_n \equiv B'_1 + B'_2 + \dots + B'_n$$

Se i gruppi di una serie $g_{np}^{n-1\,p}$ si decompongono comunque in n gruppi di p punti, e ciascuno di questi si trasforma mediante una stessa corrispondenza (di 1ª o 2ª specie), *si ottengono nuovi gruppi di np punti i quali appartengono tutti ad una serie $g_{np}^{(n-1)p}$.* La nuova serie (che potrebbe eventualmente coincidere colla prima) dicesi *trasformata* della prima mediante quella corrispondenza; ciascun gruppo della prima serie dà però come trasformati tanti gruppi della seconda serie, quanti sono i modi in cui un gruppo di np elementi può spezzarsi in n gruppi di p elementi.

Consideriamo in particolare un gruppo di p punti che ripetuto n volte dia un gruppo della prima serie (dotato quest'ultimo di p punti *n. upli*); di tali gruppi di p punti esistono n^{2p} in una $g_{np}^{n-1\,p}$, e per distinguerli dagli altri gruppi di p punti, li indicheremo colla lettera Γ. Un gruppo Γ relativo alla prima serie $g_{np}^{n-1\,p}$ è trasformato da una corrispondenza che si applichi alla serie, in un tal gruppo che ripetuto n volte dà un gruppo della serie trasformata $g_{np}^{(n-1)p}$. Dunque

Una corrispondenza che muti una serie $g_{np}^{(n-1)p}$ in una serie della stesso ordine e dimensione, muta ogni gruppo Γ relativo alla prima serie in un gruppo Γ relativo alla seconda; e viceversa. L'inverso dipende dal fatto che se la corrispondenza muta Γ in Γ', essa muta pure il gruppo G formato da Γ ripetuto n volte nel gruppo G' formato da Γ' ripetuto n volte, e quindi tutta la serie $g_{np}^{(n-1)p}$ individuata da G nella serie individuata da G'. In virtù del teorema inverso:

Esistono n^{2p} corrispondenze sia di 1ª, sia di 2ª specie, che trasformano una serie $g_{np}^{(n-1)p}$ in un'altra data serie dello stesso ordine e dimensione (la quale serie potrebbe anche coincidere colla prima); *queste corrispondenze mutano la configurazione dei gruppi Γ relativa alla prima serie, nell'analoga configurazione relativa alla seconda serie.*

Digitized by Google

8. I gruppi Γ compariscono anche nella ricerca delle corrispondenze E cicliche.

Sia $E=[A, A']$ una corrispondenza di 2ª specie che muti il gruppo non speciale di p punti A in A'; la stessa corrispondenza muterà A' in un gruppo A'', A'' in A''' ecc. I gruppi successivi trasformati che così si ottengono, in generale sono distinti da A; ma *se accade che l'n. esimo trasformato* $A^{(n)}$ *coincida con* A, (*senza che la coincidenza avvenga per un trasformato d'ordine inferiore*), *l'n. esimo trasformato di un qualsiasi altro gruppo generico* B *coincide con* B, e la corrispondenza E si dice *ciclica d'ordine* n, ed $A, A' \dots A^{(n-1)}$ si dicono *gruppi costituenti un ciclo*. Infatti nell'ipotesi del teorema la corrispondenza di 2ª specie

$$E \cdot E \cdot \dots \cdot E = E^n$$

muta A in sè stesso e quindi è l'identità; essa muta perciò anche B in sè stesso; donde segue il teorema.

Se E è ciclica d'ordine n si ha

$$E^n = 1;$$

ma va notato che dall'ultima relazione può dedursi soltanto che E è ciclica secondo *un divisore di* n (n incluso).

Per determinare le corrispondenze E cicliche d'ordine n, proponiamoci intanto, dato un gruppo generico A, di trovare un gruppo A' tale che

$$[A, A']^n = 1$$

Questa uguaglianza significa (n.° 5) che A ripetuto n volte, ed A' ripetuto n volte danno due gruppi di una stessa $g_{np}^{(n-1)p}$ (*); la serie è perfettamente determinata perchè se ne conosce il gruppo nA; basta quindi costruirne gli n^{2p} gruppi Γ (tra i quali si trova A stesso); ciascuno di questi posto in luogo di A' dà una corrispondenza $[A, A']$ *ciclica secondo un divisore di* n.

Ora *se* n *è primo* i soli divisori di n sono 1 ed n, sicchè escluso il caso di $A'=A$ che conduce all'identità, *restano* $n^{2p}-1$ *corrispondenze di* 2^a *specie cicliche d'ordine* n (in particolare $2^{2p}-1$ corrispondenze di 2^a specie *involutorie*); ed è facile vedere che il prodotto di due tali corrispondenze è una corrispondenza del sistema stesso, a meno che non sia l'identità, ecc.

(*) Ed alla serie stessa appartengono i gruppi $nA'', \dots, nA^{(n-1)}$.

Digitized by Google

Se poi n non è primo, ed ha come divisori *primi* $\alpha, \beta, \gamma, \ldots$ indicando con $\psi(d)$ il numero delle E cicliche secondo il numero d si ha evidentemente

$$\Sigma \psi(d) = n^{2p},$$

purchè si estenda la somma a tutti i divisori d di n. Di qui, valendosi di un teorema dovuto al DEDEKIND (*) si trae la formola

$$\psi(n) = n^{2p}\left(1-\frac{1}{\alpha^{2p}}\right)\left(1-\frac{1}{\beta^{2p}}\right)\left(1-\frac{1}{\gamma^{2p}}\right)\ldots$$

che *dà il numero delle diverse corrispondenze di 2ª specie cicliche secondo n.*

Le $\psi(n)$ corrispondenze applicate ad uno stesso gruppo generale A conducono a $\psi(n)$ cicli; tra questi però alcuni differiscono soltanto per l'ordine dei gruppi che li compongono, e precisamente lo stesso ciclo può esser generato (in ordini diversi) da $\varphi(n)$ corrispondenze cicliche, dove $\varphi(n)$ indica quanti numeri inferiori a n sono primi con n. Sicchè infine sono $\frac{\psi(n)}{\varphi(n)}$ i cicli distinti che contengono il gruppo A; ed al variare di A altrettanti sono i sistemi diversi di ∞^p cicli.

Varie relazioni legano questi cicli; mi limiterò a dimostrare la seguente relativa a due cicli di uno stesso sistema.

Una corrispondenza qualsiasi (di 1ª o 2ª specie) *muta i gruppi costituenti un ciclo nei gruppi costituenti un ciclo dello stesso sistema;* ed anzi se n è l'ordine di ciclicità, esistono n corrispondenze sia di 1ª sia di 2ª specie che mutano il primo ciclo nel secondo. Infatti se i gruppi $A, A', \ldots, A^{(n-1)}$ di un ciclo sono mutati da una I, ad es., in $A_1, A'_1 \ldots, A_1^{(n-1)}$ la corrispondenza $[A_1, A]$ è la inversa della $[A, A']$ (n.° 4) e quindi la corrispondenza

$$[A_1^{(n-1)}, A_1^{(n-2)}] = \ldots = [A'_1, A_1]$$

coincide colla $[A, A']$; dal che segue che il sistema di gruppi $A'_1 \ldots A_1^{(n-1)}$ può esser generato (nell'ordine inverso) dalla stessa I che genera il primo ciclo. Ciascuna delle corrispondenze di 1ª o 2ª specie che muta un gruppo del primo ciclo in un gruppo del secondo, muta il primo ciclo nel secondo.

(*) Appendice VII alla *Zahlentheorie* di DIRICHLET.

Digitized by Google

APPENDICE.

Qui mi propongo di dimostrare che le sole corrispondenze algebriche univoche che si possono stabilire tra i gruppi di p punti di una curva γ di genere p a *moduli generali*, sono quelle studiate nel testo. Ma per ottener la massima generalità mi occupo intanto delle corrispondenze tra gruppi di r punti sulla curva γ.

Sopra una curva γ di genere p a moduli generali, e rispettivamente sopra la superficie di Riemann Γ che rappresenta la curva, esista una corrispondenza K *algebrica*, rispettivamente *analitica*, di tal natura che

α) ad ogni gruppo generico X di $r \geqq 2$ punti $x_1, x_2 \ldots x_r$ dell'ente, (in qualunque ordine si considerino), corrisponda *un solo* gruppo Y di r punti $y_1, y_2 \ldots y_r$ dell'ente stesso,

β) e reciprocamente Y sia il gruppo corrispondente di *un solo* gruppo X. Si vuole esaminare la natura della corrispondenza.

Indichiamo con $u_1(x)$, $u_2(x), \ldots u_p(x)$ i valori che assumono nel punto generico x di Γ i p integrali normali di prima specie. Poi entro al gruppo X teniamo fissi i punti $x_2, x_3 \ldots x_r$, e facciamo variare il solo punto x_1. Noi otteniamo allora su Γ una corrispondenza analitica K_1 tale che ad ogni posizione di x_1 corrispondono r punti $y_1, y_2 \ldots y_r$; tanto basta per affermare, col sig. HURWITZ (*) che la somma

$$\sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i)$$

è il valore assunto nel posto variabile x_1 da un certo integrale di 1ª specie di Γ, e che anzi, poichè i moduli di Γ sono generali, si hanno le p relazioni

$$\lambda\, u_k(x_1) + \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i) \equiv \pi_k \qquad (k = 1, 2, \ldots p) \qquad (1)$$

nelle quali λ e π_k sono indipendenti da x_1, ed anzi λ è un numero intero positivo o negativo (*Werthigkeit* della corrispondenza K_1). Resta a vedere se però λ e π_k varino quando si muti qualcuno dei punti $x_2, \ldots x_r$ che finora abbiamo tenuti fissi; ci accorgeremo che in fatto λ rimane sempre costante.

(*) *Ueber algebraische Correspondenzen* — Mathem. Annalen 28.

Digitized by Google

Attribuiamo intanto ad x_1 una nuova posizione x'_1, alla quale corrispondano per la K_1 i punti $y'_1, y'_2, \dots y'_r$, (sicchè questi punti corrispondano nella K al gruppo $x'_1, x_2, x_3 \dots x_r$); avremo

$$\lambda\, u_k(x'_1) + \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y'_i) \equiv \pi_k$$

e sottraendo dalla (1)

$$\lambda\,\{u_k(x_1) - u_k(x'_1)\} + \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i) - \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y'_i) \equiv 0 \quad (k=1,2\dots p)$$

Ora teniamo fissi x_1, x'_1, sicchè rimarrà costante la differenza contenuta nella prima parentesi della (2); ma invece nel gruppo $x_2, x_3, \dots x_r$ facciamo variare la x_2. Ad ogni posizione di x_2 corrisponde un valore per λ ed un valore per ciascuna delle due sommatorie della (2), perchè i gruppi $(y_1, \dots y_r)$, $(y'_1, \dots y_r')$, i quali per la K corrispondono a $(x_1, x_2 \dots x_r)$, $(x'_1, x_2 \dots x_r)$, certo variano al variare di x_2. Però le due sommatorie, considerate come funzioni di x_2, si comportano come integrali di 1ª specie (ciò fu sopra notato in un caso analogo); quindi la differenza

$$\sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i) - \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y'_i),$$

e, in conseguenza della (2) anche λ, si comporta come un integrale di 1ª specie. Ma λ non può assumere che *valori interi*; dunque rimane *costante* anche se varia x_2. Dal che si conchiude subito che tutte le corrispondenze del tipo di K_1, le quali si possono ottenere dalla K tenendo fisso un gruppo di $r-1$ punti $x_2 \dots x_r$, hanno la stessa *Werthigkeit* λ.

Resta da esaminare come si comporti π_k nella (1). Teniamo fissi perciò gli $r-2$ punti $x_3, x_4, \dots x_r$ e lasciamo variare x_1, x_2; per ogni posizione di x_2 si ha una corrispondenza K_1, e quindi una relazione del tipo (1), dove π_k è ora funzione della sola x_2. Aggiungiamo ai due membri della (1) l'integrale $\lambda\, u_k(x_2)$ avremo

$$\lambda\,\{u_k(x_1) + u_k(x_2)\} + \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i) \equiv \rho_k \quad (k=1,2\dots p)$$

dove ρ_k dipende da x_2, ma non da x_1. Scambiamo qui fra loro x_1 e x_2; i punti $y_1, y_2 \dots y_r$ che per la K corrispondono a $x_1, x_2, \dots x_r$ non variano, ma la costante ρ_k potrà mutarsi in ρ'_k. Si avrà

$$\lambda\,\{u_k(x_2) + u_k(x_1)\} + \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i) \equiv \rho'_k$$

Digitized by Google

e paragonando colla (3)

$$\rho_k \equiv \rho'_k$$

Dunque possiamo riguardare ρ_k come indipendente anche da x_2 (poichè x_1 è completamente arbitrario); e possiamo concludere che se al gruppo $x_1, x_2, x_3, \ldots x_r$, in cui i primi due punti variano comunque mentre gli altri restano fissi, corrisponde il gruppo variabile $y_1, y_2, \ldots y_r$, tra i valori degli integrali u_k nei punti variabili passano le p relazioni (3), nelle quali λ e ρ_k sono costanti.

Ormai è chiaro che applicando più volte il nostro ragionamento, si arriva a conchiudere che mentre variano comunque gli r punti $x_1, x_2, \ldots x_r$ ed in corrispondenza i punti $y_1, y_2, \ldots y_r$, hanno sempre luogo p relazioni del tipo

$$\lambda \sum_{i=1}^{i=r} u_k(x_i) + \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i) \equiv \sigma_k \quad (k = 1, 2 \ldots p) \tag{4}$$

dove λ e σ_k sono costanti, e λ anzi è un numero intero.

Ricordiamoci ora che nello stabilire le relazioni (4) abbiamo solo tenuto conto della prima condizione α) a cui è soggetta la nostra corrispondenza K. Se teniamo conto anche della β) abbiamo similmente

$$\lambda' \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i) + \sum_{i=1}^{i=r} u_k(x_i) \equiv \sigma'_k \tag{5}$$

dove λ' e σ'_k sono costanti (λ' intero). Moltiplichiamo la (4) per λ' e da essa sottragghiamo la (5); avremo

$$(\lambda\lambda' - 1) \sum_{i=1}^{i=r} u_k(x_i) \equiv \lambda' \sigma_k - \sigma'_k \quad (k = 1, 2 \ldots p).$$

Queste devono sussistere *qualunque siano* i punti $x_1, x_2 \ldots x_r$, mentre il coefficiente della sommatoria e il secondo membro sono costanti. Deve esser quindi

$$\lambda\lambda' - 1 = 0, \quad \lambda' \sigma_k - \sigma'_k \equiv 0$$

da cui segue

$$\lambda = \lambda' = \pm 1 \quad \sigma_k \equiv \pm \sigma'_k$$

Sicchè finalmente *le relazioni analitiche determinate dalla nostra corrispondenza K sono*

$$\sum_{i=1}^{i=r} u_k(x_i) + \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i) \equiv \sigma_k, \tag{6}$$

Digitized by Google

oppure

$$\sum_{i=1}^{i=r} u_k(x_i) - \sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i) \equiv \sigma'_k \qquad (6')$$

Queste ci conducono a due specie di corrispondenze.

In una corrispondenza di 1ª specie (6) due gruppi corrispondenti $(x_1, \dots x_r)$ $(y_1, \dots y_r)$ danno insieme, per il teorema di Abel, un gruppo di una determinata serie lineare d'ordine $2r$ della curva γ; la dimensione di questa serie non può essere inferiore ad r, perchè r punti $x_1 \dots x_r$ di un gruppo sono completamente arbitrari. Ora è noto che sopra una curva di genere p (escluso per $p>2$ il caso della curva iperellittica) non può esistere una serie lineare g^r_{2r} se non quando $r \geq p-1$; che la g^{p-1}_{2p-2} è unica (serie canonica), mentre ogni gruppo di $2p$ punti individua una g^p_{2p} che lo contiene. Ne segue: *Una corrispondenza di 1ª specie tra gruppi di r punti sopra una curva γ di genere p a moduli gererali non può esistere se $r<p-1$; è unica quando $r=p-1$, e si ottiene assumendo come omologhi due gruppi costituenti insieme un gruppo della serie canonica; quando invece r=p due gruppi corrispondenti possono fissarsi ad arbitrio e con ciò la corrispondenza è individuata; finalmente per $r>p$ due gruppi corrispondenti non bastano ad individuare la corrispondenza.*

Veniamo ora alle corrispondenze di 2ª specie (6′) ed osserviamo anzitutto che se fosse

$$\sigma'_k \equiv 0 \quad (k = 1, 2 \dots p)$$

una soluzione si otterrebbe prendendo il gruppo $(y_1 \dots y_r)$ identico al gruppo $(x_1 \dots x_r)$ a cui deve corrispondere, e questa soluzione sarebbe l'unica, per $(x_1, \dots x_r)$ generico, quando fosse $r \leq p$. Esclusa questa corrispondenza *identica*, e supposto che σ'_k non sia congruo a zero, fissiamo sulla curva una serie g^r_{p+r} arbitraria, e siano $z_1, z_2 \dots z_p$ p punti costituenti con $x_1, x_2, \dots x_r$ un gruppo della serie. Avremo per il teorema d'Abel

$$\sum_{i=1}^{i=r} u_k(x_i) + \sum_{i=1}^{i=p} u_k(z_i) \equiv \tau_k \quad (k = 1, 2 \dots p)$$

dove τ_k è una costante; e tenendo conto della (6′)

$$\sum_{i=1}^{i=r} u_k(y_i) + \sum_{i=1}^{i=p} u_k(z_i) \equiv \tau'_k \quad (k = 1, 2 \dots p)$$

dove τ'_k è una *nuova* costante. Questa relazione definisce una serie g_{p+r} *distinta* dalla precedente; tale però che p punti $z_1, z_2, \dots z_p$

Digitized by Google

i quali si possono ritener scelti ad arbitrio in un gruppo generico della prima g^r_{p+r}, stanno pure in un gruppo distinto della seconda g^r_{p+r}. Ora ciò evidentemente non è possibile se $r<p$; mentre se $r=p$ le due g^r_{p+r} definiscono due corrispondenze di 1ª specie di cui la corrispondenza di 2ª specie è il prodotto. Dunque: *Sopra* γ *non può esistere una corrispondenza di* 2^a *specie tra gruppi di* r *punti diversa dall'identità, se* $r<p$; *mentre se* $r=p$ *una corrispondenza di* 2^a *specie è il prodotto di due corrispondenze di* 1^a *specie.*

E così per $r=p$ ritroviamo le due specie di corrispondenze che abbiamo studiato geometricamente.

Venezia, settembre 1892.

Digitized by Google

COMMEMORAZIONE

DEL

COMM. PROF.

FELICE CASORATI

LETTA

dal M. E. prof. EUGENIO BERTINI

Onorevoli Colleghi.

Nel ricordare dinanzi a voi la vita e l'opera scientifica di Felice Casorati, non posso tacere che avrei stimato più atto a tale ufficio altri, meglio di me informato degli intimi sentimenti del compianto collega, e più di me competente in quelle dottrine analitiche, delle quali egli fu insigne cultore. Chiara e precisa disposizione accademica ha voluto altrimenti; nè io me ne dorrò, chè, sebbene tema di essere assai inferiore al mio compito, pure mi conforta il pensiero di rendere un tributo di affetto e di stima alla memoria di un maestro illustre e venerato.

I.

Felice Casorati nacque in Pavia il 17 dicembre 1835 dai conjugi Francesco, medico esimio (1), e Maria Stabilini. Fece tutti gli studi in patria, ottenendo nel 1856 dall'Università pavese il diploma di ingegnere ed architetto. Nello stesso anno pubblicò il suo primo lavoro; *Intorno la integrazione delle funzioni irrazionali*; che, mentre mise in luce le belle doti del suo ingegno, rivelò altresì la sua coltura negli studi analitici moderni, allora fortemente rappresentati a Pavia da quell'insigne scolaro di Bordoni, maestro e inspiratore di tanti nostri matematici, che è Francesco Brioschi.

Digitized by Google

Il quale volle subito il Casorati come proprio assistente, facendo poi, per accordo preso col Bordoni, che nell'anno seguente, 1857, fosse nominato supplente di topografia e idrometria. Contemporaneamente Casorati tenne un corso libero di alta geodesia, che gli diè occasione a studi sulla applicazione della matematica alle scienze di osservazione, di che fornì nel 1858 un saggio assai pregevole nella memoria: *Intorno ad alcuni punti della teoria dei minimi quadrati.* Nell'autunno di quel medesimo anno 1858 Casorati compiè un viaggio all'estero, per iscopo scientifico, in compagnia di Betti e Brioschi e ne ebbe opportunità di stringere relazioni personali coi principali matematici di Europa, *Kronecker, Weierstrass, Steiner, Kümmer, Clebsch,...* in Germania, *Poncelet, Chasles, Hermite, Bertrand, Bonnet,...* in Francia.

Nel 1859, essendo cessata la suddetta supplenza per la nomina del professore titolare, egli fu nominato professore straordinario di algebra e geometria analitica e nel 1862 fu promosso ordinario dello stesso insegnamento. Nel 1863 passò alla cattedra di calcolo (rimasta libera per la giubilazione del Mainardi) e questa conservò fino al termine di sua vita, che fu l'11 settembre 1890, ancora in fresca età, perchè la scienza e la scuola attendessero altri frutti dal suo sapere e dalla sua esperienza.

La memoria di quei 27 anni d'insegnamento rimarrà indelebile nell'Ateneo pavese e nei numerosi discepoli che vi attinsero vigore e fiducia a nuovi studi. Durerà il ricordo di quelle lezioni lungamente pensate, dette con parola calma e misurata, chiare, precise, eleganti, sempre informate a grande semplicità e naturalezza nell'avviare a nuove definizioni e a nuove teorie, intente più alla sostanza e alla esattezza delle idee che al puro meccanismo dei calcoli, lezioni fatte con rara diligenza e con finissima arte. Le quali Casorati variava anno per anno e incessantemente perfezionava in qualche loro parte o nel loro ordinamento, facendo tesoro degli studi propri ed altrui e di quella acuta e sagace critica moderna che sotto certi aspetti ha rinnovati i fondamenti dell'analisi, e mai dimenticando la giovinezza delle menti a cui rivolgeva la sua parola. Nè obliava quanto giovi alla educazione matematica acquistare abitudine e sicurezza nel calcolare, chè a questo erano specialmente indirizzate le molte ed opportune esercitazioni che ajutavano e illustravano l'insegnamento, affidate ad un assistente, ma da lui dirette con cura scrupolosa.

Digitized by Google

II.

Altri e grandi meriti ebbe Casorati come insegnante. Simultaneamente al corso di calcolo, professò geodesia e analisi dal 1865 al 1868 nella R. Università di Pavia e dal 1868 al 1875 nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. I corsi di geodesia lo richiamarono per alcun tempo agli studi di matematica applicata che aveva già avviati precedentemente; e sono appunto di quegli anni alcuni ottimi lavori sopra questioni e strumenti attinenti alla geodesia, specie quello: *Sulle proprietà cardinali degli istrumenti ottici anche non centrati:* mentre i corsi di analisi lo mantennero nelle dottrine che fanno capo alla variabilità complessa, nelle quali raccolse i maggiori titoli della sua fama scientifica.

E qui un sentimento di gratitudine al pari che di ammirazione mi spinge a ricordare, dei corsi di analisi, particolarmente le lezioni fatte a Milano nel 1868-69, cui io ed alcuni colleghi italiani e stranieri avemmo la sorte di assistere. In quell' anno furono tre corsi, memorabili per la importanza degli argomenti e per il valore degli insegnanti, sulla teoria delle funzioni abeliane secondo i metodi di Jacobi, di Clebsch e Gordan e di Riemann, dati rispettivamente da Brioschi, Cremona e Casorati. Il quale, dopo aver esposti ampiamente, colla consueta lucidità, i teoremi fondamentali sulle funzioni monodrome e polidrome, ci condusse con mano maestra all' apprendimento della superficie riemanniana e delle sue splendide applicazioni (2).

Nel 1875 sorse in Pavia un consorzio universitario col principale intendimento di rinvigorire la facoltà di scienze e di annettervi una scuola normale. Allora Casorati lasciò ogni occupazione estranea alla scienza pura e assunse nel patrio Ateneo l' incarico di analisi superiore, mentre un altro illustre scienziato vi era chiamato a due nuove cattedre del 2° biennio; e fu anche nominato direttore della scuola normale, ufficio che subito declinò.

Varie e fra le più importanti dell' analisi sono le teorie che Casorati fece oggetto delle sue lezioni nei 15 anni in cui tenne il detto incarico, cioè la teoria delle funzioni di variabile complessa; delle funzioni ellittiche ed abeliane; delle forme; delle funzioni uniformi con sostituzioni lineari in sè stesse; delle equazioni differenziali lineari; delle sostituzioni; ecc. Ogni teoria non solo studiava e analizzava ne'suoi vari aspetti e nei più minuti particolari,

Digitized by Google

ma illustrava con considerazioni storiche e critiche atte a dare notizia del modo in cui era sorta e si era venuta man mano formando e delle lacune ed imperfezioni che presentava nella forma o nella sostanza, ben sapendo come tutto ciò sia efficacissimo a coltivare insieme le facoltà del raziocinio e dell'invenzione. Fermava particolarmente l'attenzione dei giovani sopra uno dei nuovi e precipui concetti della moderna teoria delle funzioni, quello cioè, per esprimermi colle sue parole " di introdurre nella determinazione delle funzioni piuttosto le proprietà che le espressioni analitiche e procedere nella risoluzione delle questioni più per via del puro ragionamento, cioè di semplici mentali combinazioni di teoremi o verità generali, che per via di incessanti operazioni o trasformazioni di calcolo „ (3).

In alcuni anni, specie negli ultimi, invece di un corso regolarmente svolto, soleva dare una traccia delle idee e dei calcoli, leggendo e commentando libri e memorie e ordinando in poche lezioni ampia serie di teoremi; e talvolta soleva anche avvicendare in uno stesso anno argomenti di diversa natura. So bene che a questo metodo taluno può fare qualche ragionevole obbiezione: ma niuno è che non vegga quanto esso valga a dare elasticità di mente e larga coltura, e sopratutto a promuovere fortemente l'attività individuale dei giovani nell'assimilare, trasformare, estendere col proprio studio le cognizioni acquistate nella scuola; attività, a dir vero, un po' scarsa nelle nostre università.

Dei molti allievi che eccitò e guidò negli studi e nelle ricerche con un amore ed una fede scientifica che mai non intiepidirono, ebbe la soddisfazione di vederne parecchi entrare con onore nella istruzione secondaria e superiore, e diffondervi i suoi alti precetti.

III.

Casorati appartiene alla forte schiera di quei valorosi che, in mezzo alle agitazioni e alle lotte del risorgimento nazionale, posero ogni opera a divulgare fra noi le nuove scoperte e i nuovi metodi e prepararono all'Italia il presente vivo risveglio degli studi matematici. Si deve principalmente a lui e al Betti se le teorie riemanniane furono qui accolte e vi divennero famigliari. Al che Casorati contribuì non solo colla classica opera la *Teorica delle funzioni di variabili complesse*, ma con un gran numero di altre pubblica-

Digitized by Google

zioni che quella precederono o seguirono, prendendo larga parte al progresso di dette teorie e di altre ad esse affini, come la teoria dell'inversione singola degli integrali e delle funzioni più volte periodiche. Oltre ai quali argomenti, che lo occuparono a più riprese tutta la vita, egli rivolse le sue investigazioni particolarmente sulla geometria differenziale, sulle equazioni differenziali lineari e sulle algebrico-differenziali.

Nel Casorati, come in altri, l'opera dello scienziato e quella dell'insegnante si ajutarono e si completarono a vicenda. Varie ricerche infatti furono da lui intraprese e compiute avendone occasione e stimolo dalle proprie lezioni, mentre poi accadeva talvolta che interrompesse un corso già avviato per esporre agli scolari una sua nuova indagine e metterla alla prova dell'insegnamento.

Aggiungasi che nella preparazione delle lezioni fu eccitata ed accresciuta l'inclinazione naturale del suo ingegno che era, a preferenza, di meditare, discutere e analizzare ogni teoria ne' suoi princípi fondamentali e nel rigore delle sue deduzioni. Questo spirito critico appare più o meno in tutti i suoi lavori, di alcuno dei quali anzi si può dire che scopo unico è di precisare e chiarire idee date in generale imperfettamente. Onde chi ben guardi a tutta la produzione scientifica di Casorati, non sa se sieno più da apprezzare le nuove verità che aggiunse al patrimonio degli studi, ovvero i notevoli perfezionamenti che vi arrecò dal lato dell'esattezza dei concetti e dei metodi.

I suoi scritti, anche i più ricchi di idee originali e di nuove verità, procedono quasi sempre con molta semplicità e spontaneità. Del calcolo, che sapeva presentare con abilità ed eleganza, faceva il minimo uso, desideroso che lo svolgimento delle sue idee venisse con naturalezza ed evidenza e, quanto più si poteva, dal puro ragionamento.

Ma su certe qualità dei lavori di lui amo particolarmeate fermarmi, che forse non sono frequenti oggidì nelle pubblicazioni matematiche; voglio dire la forma corretta e nitida, la diligenza e il vigore della esposizione, la somma cura dei particolari, la giusta distribuzione delle parti, che, mentre accrescono pregio alla sostanza, danno alla lettura dei lavori particolare attrattiva. Chi non ha trovato ed ammirato tali qualità nel libro e nelle memorie di Casorati? Ma la forma geniale e direi quasi artistica non gli veniva di primo getto; era il frutto di pazienti meditazioni e di frequenti discussioni con sè e coi colleghi, che egli francamente con-

Digitized by Google

sultava, anche se a lui molto inferiori. E delle non brevi e non lievi cure che poneva nel comporre i propri lavori (utile esempio a contenere certa frettolosità e trascuratezza che si va infiltrando in alcuni scritti dei nostri giovani) restano ancora a testimonio le successive redazioni che di alcunè pubblicò, sempre più compiute e più perfette.

Non rare volte ebbe a dolersi che altri mancasse con lui di quella scrupolosa correttezza scientifica che dovrebbe essere, e spesso non è, immedesimata colla idealità degli studi: non egli mai ne mancò cogli altri. Accompagnava anzi ogni sua ricerca con numerose notizie storiche e bibliografiche e con opportune prefazioni che ne delineavano al giusto il carattere e le relazioni con ricerche già note. Nè deve meravigliare se qualche volta dimenticò o non ebbe notizia di lavori precedenti, chè, quando si pensi alla sempre crescente varietà e moltiplicità delle pubblicazioni matematiche, si vede come ciò possa accadere anche ai più diligenti.

Nel proposito di scendere a maggiori particolari sulle più importanti concezioni di Casorati, parvemi utile distribuire i suoi lavori in alcuni gruppi, alla cui formazione presiederono considerazioni di varia indole, che appariranno man mano dall'esame che verremo facendo. A tale distribuzione si sottraggono i lavori 1, 2, 8, 15, 41 (4) che si riferiscono a svariate questioni e de' quali mi limiterò ad accennare essere principalmente notevoli, il lavoro 2, nel quale si applica un metodo di Hermite alla trasformazione delle funzioni ellittiche di ordine qualsivoglia e il lavoro 15 contenente alcune trasformazioni di determinanti, da cui nascono vari teoremi sul jacobiano di più forme e sull'hessiano di una forma.

Anche dei lavori 3, 12, 13, 14, 18, dei quali, benchè il fondamento e lo sviluppo sieno essenzialmente matematici, pure lo scopo principale è quello dell'applicazione alle scienze sperimentali e di osservazione, basti che io dica avere carattere scientifico e didattico, contenere molti e considerevoli perfezionamenti di note teorie e fornire prova evidente come l'ingegno di Casorati si piegasse maestrevolmente alla trattazione di argomenti pratici e sapesse coltivarli con abilità ed elevatezza (5).

IV.

(Dei lavori 5, 39, 40, 42, 43, 44).

Un argomento, al quale Casorati annetteva capitale importanza, è quello intorno a cui si aggirano i lavori 5, 39, 40, 42, 43. Egli

Digitized by Google

osservò che l'impossibilità affermata da Jacobi della esistenza delle funzioni di una sola variabile a più di due periodi (o con due periodi aventi rapporto reale incommensurabile) e insieme l'impossibilità della inversione degli integrali abeliani uno ad uno, non era assoluta, ma relativa alla condizione di essere le funzioni uniformi; e mise in piena luce come, rinunciando a tale condizione, l'impossibilità cessava. Veramente può esser dubbio se Jacobi alludesse ad una impossibilità assoluta o relativa e si può pensare che, a suo tempo, parlando di funzioni, si volessero indicare quelle sole che entravano allora nel giro delle concezioni matematiche, cioè *auf diejenigen Functionen, welche Jacobi gesprachsweise die " vernunftigen „ zu nennen pflegte* (6). Quando nel lavoro 5 fatto stampare da Hermite nei *Rendiconti* dell'Accademia di Parigi, Casorati osserva che questi non ha dato l'appoggio della sua autorità alla affermazione di Jacobi che per il caso di funzioni uniformi, lo stesso Hermite aggiunge in nota: " Qu'il me soit permis de faire observer que, dans ma conviction, Jacobi n'a jamais eu en vue d'autres fonctions. „ Al qual parere si accosta anche Casorati, specialmente nel lavoro 39, pur insistendo sul fatto che l'affermazione dell'illustre matematico aveva per lunga serie d'anni allontanato le menti dallo studio delle funzioni a più periodi, adducendo una applicazione illecita di quell'affermazione fatta dallo stesso Jacobi e notando molto giustamente (a pag. 5 del lavoro 39) che *le ricerche sulle funzioni a più periodi e sull' inversione degli integrali sono del dominio della variabilità complessa; epperò non è da stupire che in esso sieno rimasti oscuri nel 1834, anche pel genio di Jacobi, taluni punti, i quali in oggi riescono chiari in virtù della progredita teorica di detta variabilità.*

Alcuni dubbi e alcune osservazioni sull'affermazione jacobiana erano già stati avanzati da Göpel nel 1847 in una breve nota ad una memoria pubblicata dopo la sua morte (7), alla quale Jacobi appose una propria nota consistente in un semplice punto di esclamazione e di interrogazione: ma è merito particolare di Casorati l'avere richiamato l'attenzione degli analisti sull'esistenza di funzioni a più periodi e specialmente l'aver mostrato che tali funzioni, ad ∞ valori, posseggono tutti i caratteri di funzioni analitiche nel senso di Weierstrass.

Il lavoro 5, il primo scritto dal Casorati sul ricordato argomento, comparve nel 1863-64 e non destò l'interesse e la discussione che pareva meritare e che l'autore si aspettava. Di che Ca-

Digitized by Google

sorati, esprimendo rincrescimento nei lavori posteriori, attribuì parzialmente la cagione ad errori di stampa che rendevano difficile l'intelligenza del lavoro fino dal primo paragrafo. A parte la circostanza che egli prendeva in esame un solo semplice esempio, forse nocque anche alla facilità e alla chiarezza l'avere rappresentato in un solo piano *tutti* i valori della funzione inversa dell'integrale considerato. Quando 19 anni dopo Casorati riprese la stessa questione coi lavori 39, 40, mantenne ancora lo stesso esempio e la stessa rappresentazione, introducendo però alcune semplificazioni e facendo proprio toccar con mano (nel § I del 40) che la funzione non rimaneva costante al variare della variabile per gradi infinitesimi. Ma non fu che due anni dopo, col lavoro 42 pubblicato prima a parte e poi negli *Acta mathematica* e fatto seguire come seconda memoria dal 43, che Casorati pensò di separare nell'inversione di un integrale un ramo di questo dagli infiniti altri, onde ottenere per la funzione inversa limitata a quel ramo una semplice rappresentazione (8). In quelle due memorie introdusse *la superficie monodromica* e il *luogo fondamentale*, che sono appunto rappresentazioni univoche del ramo preso per l'integrale e della corrispondente funzione inversa. Nelle stesse due memorie accrebbe lo studio dei casi particolari e giunse al notevole risultato generale (§ 9 del 43) che il luogo fondamentale per la funzione inversa di un integrale abeliano qualunque è composto di tre specie di strati (corrispondenti ai tre casi in cui la funzione è uniforme), cioè piani, striscie e parallelogrammi, che si continuano l'uno nell'altro intorno a punti di diramazione; i primi quanti gli infiniti algebrici dell'integrale, le seconde quanti gli infiniti logaritmici meno uno, i terzi quanto è il genere della superficie riemanniana su cui è disteso l'integrale. Il luogo completo rappresentativo della funzione si ottiene connettendo al luogo fondamentale, lungo certe porzioni del suo contorno, luoghi congruenti ad esso e carichi degli stessi valori della funzione egualmente distribuiti; e poi a ciascuno dei detti luoghi congruenti connettendone in egual modo altri e così di seguito all'∞. Ne risulta una superficie ad ∞ strati in vario modo sovrapposti, che rappresenta monodromicamente la funzione.

L'esattezza delle idee sostenute da Casorati con tanta perseveranza e calore non è omai posta in dubbio da alcuno. Weierstrass, alla fine del 2° volume, uscito nel 1882, delle opere di Jacobi, ove questi accenna ai dubbi di Göpel, scrive in nota (pagina 516): " Vom Standpunkte der heutigen Functionenlehre aus

Digitized by Google

muss anerkannt werden, das Göpel Rect hatte, obgleich anderer-
seits feststeht, dass Jacobi durch Einführung seiner Functionen
mehrerer Veränderlichen der Theorie der Abelschen Transcen-
denten ihre wahre Grundlage geschaffen hat „: e più tardi, nel
1886: " Herr Casorati hat bereits vor Jahren gezeigt, wie sich
analytische Functionen *eines* Arguments, deren Perioden sich nicht
aus zwei derselben ableiten lassen, in sehr einfacher Weise dar-
stellen lassen „ (9).

Anche in recenti lezioni di Klein (10) sono ricordate le pre-
cedenti pubblicazioni di Casorati. Vero è che qui Klein affer-
essere il concetto fondamentale di queste già contenuto nel n.
della *Theorie der Abelschen Functionen* di Riemann, e ne indu
che forse quel punto era ignoto a Casorati. Certo questa induzione
può facilmente essere accolta da chi sappia quale amore e stud
aveva messo Casorati nelle opere riemanniane. Ad ogni mode
rifletta che in quel n. 12 l'accenno di Riemann alla funzione i
versa di un integrale abeliano di 1ª specie, non solo è fugge
ed incompleto, specialmente perchè vi è considerato un *solo* ra
dell'integrale (11), ma ha per iscopo la determinazione del nume
dei moduli delle funzioni algebriche e null'altro; ed inoltre che
memoria 5 presentava, nel 1863, un pensiero che non entrava nel
investigazioni matematiche d'allora, anzi ne era escluso (12). Or
mi pare che, in tale questione, restringendo l'opera di Casorat
semplice svolgimento di una affermazione di Riemann, non gli
attribuisca il merito dovuto.

Alle memorie, di cui si è dianzi discorso, può collegarsi il
voro 44 nel senso che qui pure si presentano funzioni analitic
ad ∞ valori e se ne dà una rappresentazione monodromica p
mezzo di superficie ad ∞ strati. Occasione a tale lavoro furono al
cuni punti di una pubblicazione di Hermite che al Casorati parve
potessero condurre ad erronee interpretazioni. Quando una fu
zione $\Phi(z)$ è data mediante un integrale definito $\int_{t_0}^{t_1} f(zt)\,dt$.
prendendo un particolare cammino della variabile t d'integrazione
si viene in generale a considerare soltanto un ramo di una fun
zione plurivalente (cioè a numero finito od ∞ di valori). Variando
il detto cammino d'integrazione, potranno ottenersi nuovi rami. Ca
sorati insiste sul concetto fondamentale che questi nuovi rami non
costituiscono già funzioni distinte, ma formano col primo un *tutto
continuo*, e che le linee di discontinuità (13) che si trovano nella

Digitized by Google

considerazione di un solo ramo non sono che linee di separazione di quel ramo dagli altri e ponno essere tracciate (rimanendo fermi gli estremi) in infinite guise diverse: e vuole che si fissi bene, ad evitare errori e contraddizioni, come il prendere un solo ramo possa bensì rendere servizio in certe questioni, ma sia cosa affatto arbitraria e non debba far perdere di vista che la Φ è costituita dalla totalità de'suoi rami. Studia in seguito il caso particolare in cui $f(z\,t)$ sia una funzione razionale in z e t, nel quale distribuisce gli infiniti rami di Φ in infiniti gruppi, ciascuno costituito dallo stesso numero finito di rami e corrispondente ad una certa equazione algebrica. La superficie riemanniana associata a questa equazione e sulla quale esistono certe linee di discontinuità rappresenta monodromicamente il gruppo. La superficie *completa* (cioè che rappresenta tutta la Φ) si ha connettendo a quella superficie, lungo linee di passaggio ottenute col tagliare lungo le dette linee di discontinuità e col congiungere opportunamente gli orli, altre superficie ad essa congruenti e così continuando indefinitamente. Questo è l'oggetto dell'art. 2° pubblicato nel 1888. L'art. 1°, che uscì nel 1887, contiene alcune osservazioni di carattere generale e del tutto note, ma esposte con ammirabile lucidità. Chi s'inizia allo studio della superficie riemanniana, difficilmente ne troverà una esposizione più completa, più concisa e più chiara di quella data dal Casorati nei § 3, 4 di detto art. 1°.

V.

(Dei lavori 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36.)

Il concetto fondamentale della memoria 29 è di far dipendere lo studio di varie e differenti questioni relative alle funzioni a variabili continue dallo studio delle funzioni a variabili discrete coll'uso del cosidetto *Calcolo delle differenze finite*. Una funzione analitica (nel senso di Weierstrass) y di una variabile complessa x, avente in un punto x_1 una singolarità qualsivoglia, varia generalmente di una certa quantità Δy, se il punto variabile x compie un giro intorno ad x_1 (nel senso positivo e in una corona circolare di centro x_1 esente da altre singolarità di y). Tale incremento Δy, sostituendo ad x una nuova variabile $t = \frac{\log(x - x_1)}{2\pi i}$, corrisponde manifestamente all'incremento 1 di t e si ha così il proprio punto di partenza del suddetto calcolo, la cui interpretazione è

Digitized by Google

quasi immediata. La quale può anzi allargarsi, considerando ad es., invece di un solo giro intorno ad x_1 l'insieme di più giri o un cammino chiuso qualunque del piano rappresentativo. In questa interpretazione le costanti del calcolo stesso sono sostituite da funzioni analitiche φ (monotrope) che ripigliano il medesimo valore alla fine di un giro (o dell'insieme di più giri o del cammino considerato).

Senza introdurre alcun cangiamento di variabile si può interpretare immediatamente il calcolo delle differenze finite per funzioni uniformi y di x (e anche non uniformi prefissando il cammino della variabile x) e di cui si considerino gli incrementi Δy corrispondenti ad incrementi costanti ω di x, onde alle costanti del calcolo subbentrano adesso funzioni φ periodiche di periodo ω: interpretazione che si estende subito al caso di più variabili indipendenti.

Qualsiasi l'interpretazione, Casorati dà alcuni concetti e formole fondamentali (Cap. 1°), introducendo, oltre il simbolo Δ, il simbolo Θ definito della $\Theta y = y + \Delta y$ e pone a base di una serie di ricerche il notevole teorema (Cap. 2° e § 19): *essere condizione necessaria e sufficiente per la dipendenza lineare a coefficienti* φ *di* n *funzioni* y, *che sia zero identicamente il determinante formato colle stesse funzioni e colle loro* Θy, $\Theta^2 y$, $\ldots \Theta^{n-1} y$ (*o, ciò che è lo stesso, colle loro* Δy, $\Delta^2 y$, $\ldots \Delta^{n-1} y$): dal quale discende come caso particolare un teorema che ha lo stesso enunciato, se vi si considerano le y funzioni di una sola variabile, le φ costanti e le $\Delta^r y$ derivate di ordine r di y rispetto alla variabile.

Bella ed ingegnosa applicazione dei due teoremi precedenti è la proprietà che ad ogni equazione differenziale lineare a coefficienti φ si accompagna una equazione alle differenze (relativa all'intorno di un punto o al periodo considerato) nel senso che l'integrale completo della prima è identico a quello della seconda (Capitoli 4, 5, §§ 17, 18). Per questa via Casorati trova alcune delle più importanti proprietà dovute a Fuchs e altre nuove.

Ma vi è nella Memoria stessa un altra serie di ricerche che si collega ad alcuni lavori di *Picard* e di *Mittag-Leffler*, e che merita particolare attenzione: cioè la considerazione di più equazioni simultanee alle differenze, non fra *più* funzioni incognite, ma relative ad una *sola* funzione incognita e corrispondenti a più incrementi simultanei della variabile indipendente. Casorati esamina il caso di due equazioni, tanto per una variabile (§ 15) quanto per più variabili (§ 20), introducendo le funzioni chiamate da Hermite

Digitized by Google

doppiamente periodiche di 2ª specie e le funzioni 2p-volte periodiche di 2ª specie: il che, per una variabile, trova una elegante applicazione nella determinazione dell' integrale completo di una equazione differenziale lineare a coefficienti doppiamente periodici (§ 18).

Semplici sono indubbiamente le varie dimostrazioni di questa memoria, ma è pregio non piccolo di essa il mostrare l'importante ufficio che può avere in varie teorie analitiche il calcolo delle differenze finite. Onde non è a stupire se, avendo lo Stickelberger pubblicato un lavoro posteriore, nel quale è mossa qualche critica e messa in dubbio la novità di qualche punto della memoria di Casorati, questi se ne risentisse con vivacità in una lettera (lavoro 33) al direttore degli Annali di matematica. Forse qualche frase di essa è eccessiva; ma Casorati mal sopportava, come diè in altre occasioni non dubbia prova (14), quelli che a lui parevano sottili accorgimenti per diminuire l'opera altrui ed elevare la propria; e in quel caso poi, come Hamburger ha rettamente notato (15), le osservazioni di Stickelberger non avevano alcun solido fondamento.

Una proprietà affine per il modo di dimostrazione, se non per la sua natura, al teorema sopra citato (del Cap. 2° della memoria 29) è quello contenuto nella nota 35 che dà, come condizione necessaria e sufficiente per l'annullarsi identico di un certo determinante formato con n funzioni algebriche razionali intere di una variabile, l'annullarsi identico di una di queste funzioni.

Un altro lavoro che ha qualche relazione alla memoria 29 è la nota 30 contenente due procedimenti per giungere all'*equazione* chiamata *fondamentale* dal sig. Fuchs nella teoria delle equazioni differenziali lineari, diversi da quello del Cap. 4° della ricordata memoria 29. Quest'ultimo è considerato anche dal Casorati come il più semplice ed il più elegante; ma quelli hanno il vantaggio di offrire alcune nuove ed utili osservazioni.

E qui, per esaurire tuttociò che si riferisce alle equazioni differenziali lineari, ricorderò brevemente i lavori 32, 34, 36.

Stickelberger, appunto nella memoria che diè motivo alla lettera di Casorati, di cui dicemmo testè, collega intimamente la distinzione degli integrali delle equazioni differenziali lineari in sotto gruppi alla considerazione dei divisori elementari di Weierstrass del determinante che eguagliato a zero fornisce l'equazione fondamentale di Fuchs: la qual cosa era soltanto accennata in una an-

Digitized by Google

tecedente pubblicazione di Hamburger. Identico scopo raggiunge il lavoro 32, ma per via affatto diversa da quella seguita nella memoria di Stickelberger, cioè apportando semplicemente alcuni perfezionamenti al procedimento di Hamburger, applicazione di un altro dovuto a Jordan. Lo stesso Hamburger, riferendo sui due nominati lavori, scrive che Casorati *gelangt in überraschend einfacher Weise zum Ziele* (16).

Alcuni teoremi particolari di Hermite, Brioschi e Mittag-Leffler sulla deduzione di certe equazioni differenziali lineari di 2.° ordine da altre dello stesso ordine, noto il prodotto di due soluzioni particolari di queste, suggerirono al Casorati una bella generalizzazione (lavoro 34) alle equazioni differenziali lineari di ordine qualunque. Il suo metodo, consistente essenzialmente nella costruzione di una equazione algebrica avente a radici le derivate logaritmiche di soluzioni particolari dell'equazione differenziale, era applicabile, come egli stesso avvertì, alle equazioni differenziali di 2.° e 3.° ordine e non a quelle del 4.° Questa difficoltà fu poi rimossa dal Besso, che mostrò potersi la detta equazione algebrica costruire in ogni caso; e Casorati, dando lode al giovane e abile analista, scriveva in appresso la nota 36, in cui riportava la proposizione del Besso accresciuta di nuove osservazioni e proprietà.

VI.

(Dei lavori 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 31.)

Altri e numerosi lavori sulle equazioni differenziali hanno per oggetto quasi esclusivo le equazioni algebrico-differenziali, che ammettono primitive complete algebriche, per quanto alcune premesse e qualche teorema generale sussistano anche senza tale limitazione.

Lasciando a parte la elegante Nota 25 che dà le condizioni necessarie e sufficienti affinchè l'integrale generale di una equazione algebrico-differenziale di primo ordine e di primo grado sia un prodotto di fattori lineari e queste condizioni applica poi al caso in cui i due coefficienti dei differenziali sieno funzioni di 2.° ordine; alla qual Nota è anteriore un lavoro di A. Winckler che tratta esplicitamente lo stesso argomento (17): gli altri dei suddetti lavori si possono raccogliere in due classi.

Una classe (16, 17, 19, 20, 28, 31) è più o meno direttamente rivolta allo studio degli integrali singolari. Per la maggior parte di questi lavori è base principale, se non unica, una notevole formola

Digitized by Google

che giova ricordare. Se una equazione differenziale di 1.° ordine a due variabili

$$\varphi = \varphi_0\, dx^m + \varphi_1\, dx^{m-1}\, dy + \ldots + \varphi_m\, dy^m = 0$$

ammette la primitiva completa

$$f = f_0\, \Omega^m + f_1\, \Omega^{m-1} + \ldots + f_m = 0\,,$$

la φ, a meno di un fattore θ, è la risultante F (di Sylvester) proveniente dalla eliminazione della costante Ω fra $f = o$ e la sua differenziale immediata $df = o$. Significando con ζ, g, G rispettivamente i discriminanti di $\varphi = o$, $f = o$, $F = o$ la accennata formola è

$$G = g\, k^2$$

ovvero

$$\theta^{2m-2}\, \zeta = g\, k^2;$$

ove k è una espressione razionale intera di f_i, $\frac{df_i}{dx}$, $\frac{df_i}{dy}$; e la sua dimostrazione, per cui non occorre precisare la natura delle funzioni φ_i, f_i, è lo scopo del lavoro 31. Tale formola, salvo qualche maggiore sviluppo, era già stata data otto anni prima, nel 1873, da Darboux in un lavoro sulle soluzioni singolari delle equazioni alle derivate ordinarie di 1.° ordine (18), sfuggito indubbiamente all'attenzione di Casorati; e, da un punto di vista algebrico, anche da Gordan (19). La effettiva espressione di k fu indicata da Casorati soltanto per qualche caso particolare, e ottenuta poi in generale da Torelli, sotto forma di determinante, per via algebrica e geometrica (20).

Nel caso $m = 2$, nel quale k è il determinante $\Sigma \pm f_0 \frac{df_1}{dx} \frac{df_2}{dy}$, la formola suddetta era nota al Casorati fino dal 1869 e fu dimostrata nel lavoro 16 (ove, in nota, è indicata la priorità della pubblicazione dovuta a Catalan) insieme ad altre notevoli formole; per tutte le quali, nel caso che f_0, f_1, f_2 sieno algebriche razionali intere, si vengono a riconoscere alcune relazioni esistenti fra i fattori primi delle quattro funzioni g, G, k, θ.

Quelle formole e queste relazioni ebbero una importante applicazione nella determinazione delle soluzioni singolari delle equazioni di 1.° ordine e 2.° grado a primitiva algebrica. A tale argomento Casorati si introduce colla nota 17, ove sono dati alcuni concetti e definizioni fondamentali, generalmente manchevoli di esattezza negli ordinari trattati. Nella stessa nota 17, nella 19 e con più particolari nel n.° 4 della 20, egli fa poi osservare, ciò che già era

Digitized by Google

stato rivelato anche in precedenti ricerche di Darboux e di Cayley, come la teoria delle soluzioni singolari delle equazioni differenziali erano tutte più o meno incomplete ed anche in parte inesatte. E il lavoro 19 presenta appunto, nel caso particolare suddetto, gli enunciati di parecchi teoremi (a cui seguono interpretazioni ed esempi geometrici), relativi a quella teoria e segnatamente questo: *Essere primitive singolari (di una equazione di 1.° ordine e 2.° grado a primitiva algebrica) tutte e sole quelle equazioni che si ottengono eguagliando a zero i singoli fattori primi che entrano una sol volta in tutti due i discriminanti* ζ, g *delle equazioni differenziale ed integrale.* Questo lavoro è in relazione con uno di Darboux del 1870, le cui deduzioni sono in esso meglio precisate, non coll'altro del 1873 dello stesso autore, che ho menzionato avanti.

Le dimostrazioni dei suddetti teoremi comparvero tre anni dopo, col lavoro 28, fondate precisamente sui risultati del ricordato lavoro 16 (21).

Manifestamente Casorati pensò e tentò di allargare il campo di queste sue ricerche sulle equazioni algebrico-differenziali a due variabili a quelle di ordine superiore al 2.°, valendosi particolarmente della formola generale del lavoro 31, ma nulla diè alle stampe e in questo medesimo lavoro scriveva: "... le applicazioni, che presi a farne (di essa formola) per quando m sia maggiore di 2, non le ho potute finora condurre a tal grado di compimento da crederne opportuna la pubblicazione. „

Invece nel lavoro 20 sono mossi i primi passi per formare una teoria delle soluzioni singolari di una equazione algebrico-differenziali, pure di 1.° ordine, fra tre variabili, nel supposto che ammetta primitiva completa algebrica. Se m è il grado di tale primitiva rispetto alle due costanti arbitrarie, è m^2 in generale il grado della equazione alle derivate rispetto a queste. A ciò si arriva (nel n.° 5) coll'uso di una trasformazione birazionale e con considerazioni di carattere geometrico, le quali permettono di riconoscere quando è che il grado è inferiore a m^2. Nel caso $m = 2$, se l'equazione alle derivate è del grado 3 o 4, il suo discriminante è nullo, mentre se è del grado 2, si ha la notevole relazione

$$4\,G = g\,k^4$$

ovvero

$$4\,\theta^3\,\zeta = g\,k^4$$

analoga a quella del lavoro 16 e nella quale le lettere hanno pure analogo significato. La ricerca fu lasciata a mezzo mancando l'ap-

Digitized by Google

plicazione alla determinazione delle soluzioni singolari, nè più ripresa. Una estensione al caso di quattro variabili delle belle proprietà dimostrate in questo lavoro 20, fu poi data da D'Arcais (22) con procedimento simile a quello di Casorati.

In tutti i lavori di questa prima classe, se pure non si può notare gran copia di nuovi risultati, meritano tuttavia attenta considerazione e la precisa determinazione di vari importanti concetti e alcune trasformazioni algebriche condotte con singolare semplicità ed eleganza.

L'altra classe di lavori (22, 23, 24, 26) riguarda nuovamente equazioni differenziali di 1.° ordine fra due variabili, per le quali esiste primitiva completa algebrica. Il lavoro 22 contiene alcune proprietà dei gruppi omogenei della equazione differenziale, dimostrate poi per altra e più semplice via nel lavoro 23. Nel 22 e nel 24 s'inizia una ricerca svolta con molta ampiezza e con minuti particolari nella estesa memoria 26. Se la primitiva completa è di grado n rispetto alle variabili, la corrispondente equazione differenziale, di grado m, ottenuta coll'eliminare la costante arbitraria fra quella e la sua differenziale immediata, è, pure rispetto alle variabili, in generale di grado $m(2n-1)$, *grado normale*. Il grado normale può non essere raggiunto o per effetto della soppressione di una funzione comune divisore dei coefficienti dei differenziali o perchè in questi coefficienti vengono a mancare simultaneamente i gruppi omogenei dei gradi più elevati. Casorati ricerca e trova le condizioni a cui devono soddisfare le funzioni coefficienti della primitiva affinchè avvenga riduzione nella seconda maniera.

VII.

(Dei lavori 4, 21, 27, 45, 46, 47.)

Dirò ora dei lavori di geometria differenziale ed analitica. Primissimo fra essi è il 4, che ha per iscopo di trovare le relazioni esprimenti quelle proprietà delle superficie che si chiamano assolute, cioè che sono indipendenti dalle forme, nelle quali le superficie stesse, colle condizioni di flessibilità ed inestendibilità, ponno essere immaginate. A tal fine Casorati scrive dapprima le tre relazioni fondamentali che provengono dall'eguagliare identicamente le forme differenziali quadratiche

$$\Sigma_r \Sigma_s a_{rs}\, dx_r\, dx_s\,, \quad \Sigma_h \Sigma_k A_{hk}\, dX_h\, dX_k$$

Digitized by Google

rappresentanti in coordinate curvilinee gli elementi lineari di due (o della medesima) superficie: poi, da queste relazioni e dalle altre che ne seguono derivando successivamente rispetto alle variabili X_1, X_2 (ad es.), deduce, coll'eliminazione delle derivate delle x_1, x_2 rispetto alle X_1, X_2, nuove relazioni contenenti soltanto le funzioni a_{rs}, A_{rs} e loro rispettive derivate. Tali relazioni, che esprimono le proprietà assolute, classifica secondo l'ordine più elevato delle derivate delle funzioni a_{rs} (o A_{rs}), in esse contenute. Trova così che la più semplice, del 2.° ordine, dà il celebre teorema di Gauss, che ne esistono una del 3.° ordine e tre del 4.° e che con queste cinque si possono formare tutte le altre di ordine non inferiore al 4.°. Il processo di eliminazione è alquanto penoso per dissimetria e lunghezza di calcoli, ma il concetto da cui fu guidato Casorati, di considerare e cercare direttamente le formole rappresentatrici delle proprietà assolute, partendo dalle relazioni fondamentali caratteristiche, e i risultati a cui pervenne sono assai importanti. Quello e questi furono poi sotto vario aspetto ripresi da altri e la trattazione, con opportuno algoritmo, semplificata e generalizzata (23).

Dopo questo lavoro apparso nel 1861 Casorati nulla pubblicò sulla geometria differenziale fino al 1889, nel quale anno diè alle stampe la nuova definizione della curvatura delle superficie (lavoro 46), che fu l'ultima Nota da lui inserita nei nostri Rendiconti. Per considerazioni di analogia col piano e per uniformarsi all'idea comune di curvatura, vi è proposta per misura di questa una nuova quantità C data da semplici considerazioni geometriche. Traducendo la definizione in formole, si trova che C è la media aritmetica dei quadrati delle curvature principali, e quindi ha colla curvatura G di Gauss e colla curvatura media M (della Germain) la relazione $C = 2M^2 - G$. Per varie osservazioni forse Casorati si accorse di avere dato alla sua investigazione troppo largo significato. Certo è che egli, ripubblicando tradotto in francese, il lavoro stesso nel 1890 (lavoro 47), si limitò a chiedere che C fosse presa in considerazione al pari di G e di M, e attenuò varie affermazioni di quella prima Nota. Catalan ed altri contestano che la definizione di Casorati sia secondo l'idea comune (24). Conviene però distinguere la detta definizione dalla proposizione che vi è collegata. Quest'ultima ha interesse per sè, come appare, ad es., da una pubblicazione recentissima di Lilienthal, che la dimostra di nuovo insieme ad altre proposizioni derivanti da concetti affini (25).

Appartengono alla geometria analitica, e ponno essere dal punto

Digitized by Google

di vista didattico utilmente consultati, il lavoro 21 che ha per iscopo principale di sostituire alle coordinate pluckeriane un altro sistema di coordinate (non omogenee) di retta, così che esista perfetta dualità geometrica fra questo sistema e il sistema cartesiano (leggermente variato) e si ottengano quindi ne' due sistemi formole identiche come espressioni di proprietà duali; e i lavori 27, 45, ne' quali sono indicati due diversi modi per giungere a semplici equazioni degli assintoti in coordinate non omogenee (26).

VIII.

(Dei lavori 6, 7, 9, 10, 11, 37, 38.)

Il primo volume della *Teorica delle funzioni di variabile complessa* (lavoro 9), uscito nel 1868, non avrebbe veduta la luce tanto presto, se Casorati, come egli stesso, allora e più tardi, confessò a fidati amici, non fosse stato preso dal timore che la vita avesse presto a mancargli e dal rincrescimento che avessero a rimanere infruttuosi i molti materiali storici e scientifici che aveva raccolti e ordinati. Vivamente preoccupato da tale pensiero, troncò gli indugi e pubblicò quel primo volume, i cui argomenti erano già da due anni oggetto delle sue lezioni libere di analisi superiore nella università di Pavia. L'Opera, assai pregevole e di somma utilità nell'insegnamento, acquista eccezionale importanza se la si considera in relazione alle condizioni scientifiche generali del tempo in cui fu scritta e a quelle particolari del nostro paese.

In vero, fu nel 1851, pochi anni prima che Cauchy lasciasse il vasto campo delle sue memorabili ricerche, che comparve la dissertazione inaugurale di Riemann, il quale, sintetizzando e completando i teoremi di Cauchy sulle funzioni di variabili complesse, introdusse un nuovo concetto, la connessione delle superficie, e, coll'esporre ed applicare il cosiddetto principio di Dirichlet, diè alla teoria di quelle funzioni un indirizzo affatto nuovo ed importantissimo. Dopo pochi anni, nella celebre memoria sulla teoria delle funzioni abeliane, Riemann applicava i metodi della dissertazione alle funzioni abeliane più generali e forniva all'analisi mezzi di ricerca di rara fecondità e spontaneità. Roch, Prym e Hankel, scolari di Riemann, ne continuavano in Germania le ricerche, mentre Durège e Neumann con opportune compilazioni ne diffondevano le idee. In Francia, pur non accogliendo nè allora, nè poi quella in-

Digitized by Google

gegnosa e utilissima concezione della superficie riemanniana, la scuola di Cauchy dava tuttavia splendide conseguenze coi lavori di Liouville, Hermite, Briot e Bouquet, specialmente sulle funzioni doppiamente periodiche. In Italia, prescindendo da alcuni lavori che si riferivano ad argomenti alquanto diversi o tenevano altra via, un solo insigne matematico, il Betti, mostrava di seguire e coltivare i metodi di Cauchy e di Riemann, pubblicando monografie di molto pregio; quando comparve il libro di Casorati che valse sommamente a far conoscere ed amare fra noi le teorie riemanniane. Della ammirazione e del plauso con cui quella pubblicazione fu accolta fanno fede le belle relazioni che ne scrissero allora Beltrami e Cremona (27).

Le notizie storiche, che occupano circa un terzo del libro, sono divise in due serie. L'una è relativa a quei lavori, a cui accennai dianzi brevissimamente, nascenti " principalmente dal pensiero di introdurre e dare infine il dovuto posto *in tutto il campo dell'analisi* alla tanto feconda considerazione della variabilità complessa „ (28). L'altra serie (la prima) considera un periodo scientifico che fu in parte parallelo e confuso col precedente, ma che era cominciato molto prima e che precipuamente riguardava gli integrali e le funzioni ellittiche. Qui Casorati piglia le mosse dai lavori di Eulero e di Lagrange e narrando delle ricerche fatte e provocate dai lavori di Legendre, Abel e Jacobi, giunge fino a dire della inversione, secondo il concetto di Jacobi, degli integrali generali abeliani di prima specie, effettuata da Weierstrass e da Riemann, colla introduzione della serie ϑ di Jacobi, opportunamente generalizzata. È un quadro storico disegnato con mano abilissima. Lo leggano i giovani e non solo vi imparino cognizioni storiche e analitiche di grande valore, ma vi raccolgano e facciano tesoro di quella salda fede scientifica che ravviva tutta la narrazione.

Non istarò qui a dire degli argomenti e dei metodi esposti nella parte puramente teorica del libro, che raccoglie in semplice e armonica trattazione i fondamenti della teoria delle funzioni di variabile complessa secondo Cauchy e Riemann e che (a parte alcune mende facilmente osservabili e alcuni punti che ebbero di poi col progresso della scienza più solido e ampio sviluppo) sarà consultato sempre con vantaggio per la grande nettezza delle idee, per l'acuta analisi di alcuni notevoli concetti e per le numerose osservazioni che rischiarano e commentano ogni passo della trattazione.

Pur troppo l'opera egregia non fu compiuta, benchè Casorati

Digitized by Google

avesse già pronti, dopo la pubblicazione del 1.° volume, molti materiali per le sezioni successive. Alcuni sunti delle sue lezioni fatte a Milano nel 1868-69, di cui ebbi a far cenno, compilati dagli scolari e che egli conservava ancora in quest'ultimi anni, erano indubbiamente un primo abbozzo di quelle sezioni. A continuare nella pubblicazione dell'opera fu trattenuto dapprima dalle obbiezioni mosse al principio di Dirichlet e dall'attendere che le nuove considerazioni prese a sostituirlo giungessero a piena maturità. Poi, passati vari anni, si accorse che pei nuovi progressi dell'analisi, il 1.° volume avrebbe dovuto essere riformato e ripubblicato: ma non trovò più lena per la difficile e faticosa impresa, benchè non ne abbandonasse mai il proposito.

La nota 7 è, quasi integralmente, il § 88 della *Teorica* e contiene un teorema, dimostrato coll'ajuto dell'integrale di Cauchy, identico, sebbene espresso con minore precisione, a quello dato da Weierstrass, con altro procedimento, alla fine della bella Memoria "*Zur Theorie der eindeutigen analytischen Functionen*„ (29): cioè che una funzione uniforme può nell'intorno di un punto singolare essenziale approssimarsi quanto si vuole a qualsiasi valore dato. In quella Memoria niun cenno è fatto della precedente Nota di Casorati e il teorema è generalmente attribuito a Weierstrass (30). È una dimenticanza, di cui Casorati ha mostrato più volte rincrescimento e a cui sarebbe giusto riparare.

Il lavoro 6, che ha preceduta la pubblicazione della *Teorica*, fu provocato da alcune asserzioni, che Casorati dubitò potessero essere interpretate in senso non favorevole ai metodi riemanniani, contenute nella prefazione del libro di Clebsch e Gordan sulla teoria delle funzioni abeliane. Vi sono riassunti i concetti fondamentali e i principali teoremi delle funzioni monodrome e continue, e vi sono notate alcune inesattezze, in cui erano caduti Briot e Bouquet nella prima edizione della loro *Théorie des fonctions elliptiques* (31). Vi è particolarmente esposto il concetto, seguito poi fedelmente nella *Teorica*, che in un infinito di una funzione, ove la funzione inversa è continua, quella s'avesse pure a dire continua, perchè la continuità apparisse *un carattere non accidentale, ma dipendente assolutamente dalla intima natura della funzione, così da non scomparire o ritornare per la semplice effettuazione di operazioni razionali sulla funzione stessa* (32): il che, per quanto il detto uso non si sia esteso, pare ragionevole anche oggidì.

Il menzionato libro di Clebsch e Gordan e quei corsi del 1868-69,

Digitized by Google

che ho già ripetutamente ricordati, dierono occasione anche ai lavori 10, 11 (come ad altro notevole lavoro di Cremona sugli integrali di differenziali algebrici). Il lavoro 10 si riferisce alla determinazione del numero $3p-3$ dei moduli delle equazioni o curve algebriche, che era allora messo in dubbio da Cayley e la cui esattezza fu poi accertata con altre considerazioni. Il lavoro 10 presenta una esposizione più semplice del 4.° *Abschnitt* del suddetto libro. La principale semplificazione è relativa alla dimostrazione delle relazioni fondamentali sussistenti fra i moduli di periodicità degli integrali di 1.ª specie, alle quali Casorati, per mezzo di una certa reciprocità fra due sorta di cosidetti punti fondamentali (di diramazione), arriva con due invece che con tre trasformazioni. Chi segua per intero il metodo di Clebsch e Gordan non può certo dispensarsi dal prendere cognizione del lavoro 10, che ne agevola l'intelligenza in un punto difficile e delicato, mentre poi nel primo paragrafo del lavoro stesso troverà osservazioni di carattere generale e per sè interessanti sulla teoria delle funzioni di variabile complessa (33).

Il teorema di Mittag-Leffler della costruzione di funzioni uniformi che in infiniti punti (distinti) divengono infinite come date frazioni razionali e il semplice procedimento di Weierstrass per tale costruzione, furono dallo stesso Mittag-Leffler estesi al caso di funzioni uniformi affette da una infinità di punti singolari essenziali. Ma Casorati aveva simultaneamente e indipendentemente avvertita tale importante generalizzazione in un articolo inviato al sig. Hermite pochi giorni dopo che era uscita la comunicazione di Mittag-Leffler. Ciò nondimeno fece pubbliche le sue considerazioni col lavoro 38, nel quale il teorema ha un aspetto più generale di quello esposto nella detta comunicazione, perchè vi è lasciata maggiore arbitrarietà alla natura delle infinite funzioni date. Il che fa rientrare in quel teorema un altro di Weierstrass relativo alla costruzione di funzioni con infiniti zeri e permette applicazioni molto generali. Nello stesso lavoro, di eccellente fattura, è anche messa in luce la singolare importanza del metodo a cui conduce il celebre teorema di Cauchy sulla rappresentazione di una funzione regolare per un integrale definito: del qual metodo Casorati scrive con ragione *sembrargli di una generalità e fecondità molto superiore al profitto che finora se n'è cavato.*

IX.

Lo sguardo dato fin qui alle pubblicazioni di Casorati, sebbene troppo rapido ed incompiuto, è tuttavia sufficiente a mostrarne non

Digitized by Google

solo le singolari qualità di concetto e di forma, ma la varietà degli argomenti trattati e la estesa coltura matematica di lui. Forse alcuno può trovare ne' lavori de' suoi ultimi anni che, seguendo e affinando il corso delle proprie idee, troppo si raccolse in particolari argomenti; ma, anche in quegli ultimi lavori, quanto amore della verità, quanta limpidezza di idee, quanta giustezza di vedute!

Ed ora, prima di terminare, mi sia concesso di associare all'imagine dell'efficacissimo insegnante e del valoroso scienziato il ricordo delle sue qualità come uomo, amico e collega.

La grande rettitudine dell'animo era in Casorati mirabilmente congiunta a grande mitezza e benignità di giudizi, che gli provenivano non solo dall'indole sua, ma dalle fortunate circostanze della sua vita, trascorsa quasi sempre placida e serena. Dell'opera altrui nutriva così buona prevenzione che raramente accoglieva critiche o biasimi ed era sempre sollecito a trovar ragioni per difendere o attenuare le altrui mancanze. Aveva alto rispetto dell'autorità, e segnatamente di quella proveniente dagli studi e dall'insegnare; onde non ascoltava volentieri che discepoli ed assistenti si permettessero giudizio meno che benevolo verso i loro professori. Rifuggì da tutte le occupazioni che potevano allontanarlo dagli studi; e non volle mai, per sollecitazioni che gli si facessero, anche quando poteva parere doveroso, assumere l'ufficio di rettore o preside della facoltà o direttore della scuola normale. Nè credo che, se fosse vissuto, avrebbe in ciò mutato parere, sebbene negli ultimi anni qualche volta lo affermasse, perchè in lui troppo vivo era il desiderio della quiete e della vita domestica, troppo intenso l'amore degli studi e, per converso, nessuna attrazione ai pubblici affari, nessuna brama di imperare.

Il prof. Enrico D'Ovidio disse fedelmente che *fu amato da tutti coloro che lo conobbero da vicino per la squisita bontà dell'animo, per la cortese semplicità dei modi, per le stesse sue singolarità* (34). Alla simpatia che destava nei concittadini, negli amici e nei colleghi per la serietà e l'amabilità del carattere, faceva degno riscontro l'affettuosa riverenza che inspirava negli scolari. Non vi è ricordo di alcuno anche menomo contrasto fra lui e la scolaresca, che gli era singolarmente devota, non già perchè egli usasse soverchia indulgenza, ma per il suo alto valore e per quella forma benevola e cortese che poneva in ogni sua relazione coi giovani. I quali interrogava e giudicava negli esami con tanta pazienza ed equanimità, che niuno forse di quelli da lui riprovati ebbe mai a farne lamento.

Digitized by Google

Nel conversare era piacevole e schietto, e insieme cauto e pr dente. Del suo sapere e de' suoi meriti mostrava nessuna alterez delle varie onorificenze (35), che gli furono conferite in Italia e d l'estero, faceva quasi mistero agli amici e ai colleghi.

Certo non gli mancò, colla coscienza di essere giustamente st mato ed amato, l'intima compiacenza di aver data opera utile a l'insegnamento ed alla scienza. Nè gli mancarono le gioje della fam glia, chè due gentili figliuole prima allietarono la casa paterna, p passate amendue a felici nozze, gli ebbero sempre amorevoli cur gli prestarono affettuosa assistenza nei lunghi mesi, ne' quali le e fiera malattia gli logorava la vita.

Fu quasi inconscio della irreparabile fine, e, se talora vi corse pensiero, fu per dolersi di lasciare troppo presto l'amata scuola cari studi, le geniali meditazioni.

Nei portici della Università pavese, a lato dell'aula, in cui suonò per tanti anni la sua parola, sarà collocato, in onore e ricordo di lui, un busto eretto per desiderio dei colleghi e de amici, e per voto del Consiglio accademico (36). La storia della m tematica degli ultimi trent'anni, così fortemente e variamente p rosi, scriverà il suo nome fra quelli che più la onorarono nel nos paese. Noi conserveremo sempre scolpita nel cuore e nella me la memoria del gentile collega, che ci diè splendido esempio di bilità di sentimenti e di elevato culto della scienza.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE di FELICE CASORATI. (37)

1. Intorno la integrazione delle funzioni irrazionali.
Annali di scienze matem. e fis., VII, 1856.
2. Sulla trasformazione delle funzioni ellittiche.
Annali di scienze matem. e fis., VIII, 1857.
3. Intorno ad alcuni punti della teoria dei minimi quadrati [incompi
Annali di matematica, I, 1858.
4. Ricerca fondamentale per lo studio di una certa classe di propr delle superficie curve.
Annali di matematica, III, 1860; IV, 1861.
5. Sur les fonctions à périodes multiples.
Comptes rendus des séances de l'Acad. des sc. de Paris, 1863, 186

Digitized by Google

6. Alcune riflessioni relative alla teorica generale delle funzioni di variabili affatto libere ossia complesse.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., III, 1866.

7. Un teorema fondamentale nella teorica delle discontinuità delle funzioni.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., I_2, 1868.

8. Sopra la determinazione delle alterazioni nei valori di somme e prodotti infiniti dovute ad alterazione nell'ordine di addizione o moltiplicazione dei termini o fattori.
Rendiconti del R. Ist. Lomb.. I_2, 1868.

9. Teorica delle funzioni di variabili complesse.
Vol. I., Pavia, Tip. Fusi, 1868.

10. Le relazioni fondamentali tra i moduli di periodicità degli integrali abeliani di prima specie.
Annali di matematica, III_2, 1869.

11. Intorno al numero dei moduli delle equazioni o delle curve algebriche di un dato genere. [Osservazioni dei Prof.[1] F. Casorati e L. Cremona.]
Rendiconti del R. Ist. Lomb., II_2, 1869.

12. Ricerche e considerazioni sugli strumenti ottici [incompiuta e riprodotta con lievi variazioni nel seguente lavoro 13, dal n.° 41 al n.° 45 inclusive].
Rendiconti del R. Ist. Lomb., V_2, 1872.

13. Le proprietà cardinali degli strumenti ottici anche non centrati [pubblicata insieme alla memoria di L. Cremona: — *Le figure reciproche nella statica grafica* — in un opuscolo per le nozze Brioschi-Carcano].
Milano, Tip. Bernardoni, 1872.

14. Teoria, descrizione ed uso di alcuni strumenti topografici a riflessione.
Milano, Tip. Bernardoni, 1872.

15. Sui determinanti di funzioni [presentata nella seduta del 10 dicembre 1874 col diverso titolo: — *Alcuni teoremi sui determinanti* —].
Memorie del R. Ist. Lomb., IV_2 (XIII), 1874.

16. Alcune formole fondamentali per lo studio delle equazioni algebrico-differenziali di primo ordine e secondo grado tra due variabili ad integrale generale algebrico.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., VII_2, 1874; oppure *Annali di Matematica,* VII_2, 1876. Fu anche tradotta in francese e pubblicata nel *Bulletin des sciences mathématiques,* III_2 1879.

17. Sulla teoria delle soluzioni singolari delle equazioni differenziali.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., VIII_2, 1875.

18. Sulla regola seguita da Bessel e dal sig. generale Baeyer, durante la misura del grado nella Prussia orientale per osservare gli angoli orizzontali senza correggere continuamente la linea di collimazione e l'asse di rotazione del cannocchiale del teodolite.
Atti della R. Accad. dei Lincei, II_2, 1875.

Digitized by Google

19. Nuova teoria delle soluzioni singolari delle equazioni differenziali di primo ordine e secondo grado tra due variabili.
Atti della R. Accademia dei Lincei, VIII$_2$, 1876. Fu anche tradotta in francese e pubblicata nel *Bulletin des sciences mathématiques, III$_2$, 1879.*

20. Sulle soluzioni singolari delle equazioni alle derivate parziali.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., IX$_2$, 1876.

21. Sulle coordinate dei punti e delle rette nel piano, dei punti e delle rette nello spazio.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., X$_2$, 1877. Ne fu pubblicata una traduzione francese nelle *Nouvelles annales de mathématiques, XVII$_2$, 1878.*

22. Ricerche sulle equazioni differenziali a primitiva generale algebrica.
Transunti della R. Accad. dei Lincei, I$_3$, 1877.

23. Nota concernente le equazioni differenziali.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., X$_2$, 1877.

24. Sulle condizioni alle quali deve soddisfare una primitiva, affinchè il grado della corrispondente equazione differenziale, rispetto alle variabili, riesca minore del normale.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., X$_2$, 1877.

25. Sulla integrazione delle equazioni algebrico-differenziali di 1° ordine e di 1° grado per mezzo di funzioni lineari.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., XI$_2$, 1878.

26. Ricerche sulle equazioni algebrico-differenziali.
Annali di matematica, IX$_2$, 1878.

27. Nuova e migliore forma delle equazioni degli assintoti di una linea piana algebrica.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., XII$_2$, 1879.

28. Nota concernente la teoria delle soluzioni singolari delle equazioni algebrico-differenziali di primo ordine e di secondo grado.
Memorie della R. Accad. dei Lincei, III$_3$, 1879.

29. Il calcolo delle differenze finite interpretato ed accresciuto di nuovi teoremi a sussidio principalmente delle odierne ricerche basate sulla variabilità complessa.
Annali di matematica, X$_2$, 1880; oppure *Memorie della R. Accademia dei Lincei, V$_3$, 1881.*

30. Sull'equazione fondamentale nella teoria delle equazioni differenziali lineari.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., XIII$_2$, 1880.

31. Una formola fondamentale concernente i discriminanti delle equazioni differenziali e delle loro primitive complete.
Collectanea mathematica in memoriam D. Chelini, 1881.

32. Sur la distinction des integrals des équations différentielles linéaires en sous-groupes.
Comptes rendus des séances de l'Acad. des sc. de Paris, 188.

Digitized by Google

33. Sopra un recentissimo scritto del sig. L. Stickelberger.
Annali di matematica, X_2, 1881. Fu, con qualche variante, tradotta in francese e pubblicata a parte dall'autore, *Pavia, Tipografia Fusi, 1881.*

34. Generalizzazione di alcuni teoremi dei sig.ⁱ Hermite, Brioschi e Mittag-Leffler, sulle equazioni differenziali lineari del 2° ordine.
Annali di matematica, X_2, 1881.

35. Osservazioni sui modi comunemente usati nella trattazione di parecchie questioni fondamentali dell'analisi infinitesimale (titolo non appropriato all'unico teorema contenuto nella Nota e che fu sostituito, nelle copie a parte, dalla indicazione generica: *Matematica pura*).
Transunti della R. Accad. dei Lincei, V_3, 1881.

36. Sulle equazioni differenziali lineari.
Transunti della R. Accad. dei Lincei, VI_3, 1882.

37. Sulle funzioni analitiche (brevissimo sunto di una comunicazione orale, fatta dall'autore, la quale si riferiva agli argomenti e ai risultati del seguente lavoro 38).
Rendiconti del R. Ist. Lomb., XV_2, 1882.

38. Aggiunte a recenti lavori dei sig.ⁱ Weierstrass e Mittag-Leffler sulle funzioni di una variabile complessa.
Annali di matematica, X_2, 1882.

39. Sopra il teorema di Jacobi risguardante la periodicità e sopra l'illegittimità di una parte delle conseguenze che ne furono dedotte.
Rendiconti del R. Ist. Lomb., XV_2, 1882.

40. La periodicità multipla nelle funzioni di una sola variabile.
Rendiconti del R. Ist. Lomb. XVI_2, 1883.

41. Sopra alcuni discriminanti.
Rendiconti del R. Ist. Lomb. XVIII_2, 1885.

42. Les fonctions d'une seule variable à un nombre quelconque de périodes.
Pubblicata a parte dall'autore, *Milano, Tip. Bernardoni, 1885;* e poi riprodotta negli *Acta mathematica, VIII, 1886.*

43. Les lieux fondamentaux des fonctions inverses des intégrales abéliennes et en particulier des fonctions inverses des intégrales elliptiques de 2e et 3e espèce.
Acta mathematica, VIII, 1886.

44. Sopra le *coupures* del sig. Hermite, i *Querschnitte* e le superficie di Riemann, ed i concetti di integrazione sì reale che complessa. Art. 1: *Querschnitte, coupure* e superficie riemanniana rappresentativa di funzione algebrica. Art. 2°: Rami di un integrale definito considerato come funzione di un parametro e superficie rappresentativa di questa funzione. (incompiuta).
Annali di matematica, XV_2, 1887; XVI_2. 1888.

45. Su gli assintoti delle linee piane algebriche.
Rendiconti del Circolo mat. di Palermo, III, 1889.

Digitized by Google

46. Nuova definizione della curvatura delle superficie e suo confronto con quella di Gauss.
Rendiconti del R. Ist. Lomb. XXII$_2$, *1889*.

47. Mesure de la courbure des surfaces suivant l'idée commune. Ses rapports avec les mésures de courbure gaussienne et moyenne.
Acta mathematica, XIV, 1890.

TRADUZIONI DAL TEDESCO:

48. Discorso commemorativo su *Gustavo Pietro Lejeune Dirichlet* pronunciato da E. E. KUMMER.
Annali di matematica, III, 1860.

49. In memoria di *Jacopo Steiner* di C. F. GEISER.
Annali di matematica, VII$_2$, *1875-76*.

NOTE

(1) Nella parete di uno dei portici interni della università pavese un busto e una epigrafe ricordano Francesco Casorati: del quale il prof. Orsi in una recente pubblicazione (*Salvatore Tommasi e la riforma della medicina in Italia per Jac. Moleschott*) scrive: "... il Casorati, convinto apostolo della *medicina fisiologica*, sino dal 1830, aggregato alla facoltà medico-chirurgica e ripetitore di fisiologia, patologia e materia medica nei collegi Ghislieri e Borromeo, più come medico consulente, scrittore e ripetitore, anzichè quale insegnante ufficiale (perchè inviso al governo austriaco), buon parlatore e abile *percussore* e *ascoltatore*, per la sua facondia e perizia medica veniva chiamato dal suo biografo (il Verga) l'uomo che combinava in sè felicemente i meriti di Broussais e di Laënnec„. Maggiori notizie si possono leggere a pag. 287-88 della parte 1ª delle Memorie e documenti per la storia della università di Pavia. — Pavia, Tip. Bizzoni, 1878.

(2) Veggasi la *Relazione* sui detti corsi fatta da A. ARMENANTE e G. JUNG (Giornale di matematiche, VII, 1869).

(3) CASORATI, *Teorica delle funzioni di variabili complesse*, pag. 116-117.

(4) Qui e in seguito mi riferisco alla numerazione delle pubblicazioni quale risulta dall'*elenco* posto in fine della presente commemorazione.

(5) A conferma di queste asserzioni riporto le seguenti parole che fanno parte di un affettuoso discorso pronunciato dal prof. G. Colombo, che fu condiscepolo, amico e collega di Casorati: "Io aveva creduto per diversi indizi di riscontrare in lui una grande attitudine ad alleare la scienza pura alle questioni che presenta la pratica: attitudine della quale sono un esempio i suoi studi sugli strumenti ottici; e allora, convinto che il primo bisogno di una scuola d'ingegneri sia di impartire l'insegnamento scientifico in un grado elevato bensì, ma sempre coll'occhio alle applicazioni della pratica, lo aveva eccitato a studiare

Digitized by Google

la meccanica applicata alle macchine per preparare un corso di teoria di macchine che egli, colla sua grande coltura, avrebbe potuto svolgere magistralmente. Egli aveva accolto con entusiasmo l'idea e si era già accinto con ardore a questo studio così nuovo per lui, quando fu richiamato al patrio ateneo; ma io non ho alcun dubbio che egli, se avesse potuto continuare in quell'indirizzo, avrebbe potuto raggiungere nella scienza applicata quella stessa altezza che toccò nella scienza pura. „ (Discorsi pronunziati ai funerali di Felice Casorati, Pavia, 13 settembre 1890, pag. 9.)

(6) C. NEUMANN, *Ueber die nach Kreis-, Kugel- und Cylinder-Functionen fortschreitenden Entwickelungen*, Vorwort, pag. IV.

(7) *Journal fur die reine und angewandte Mathematik*, XXXV, 1847, (pag. 302).

(8) A principio del § 2 del lavoro 42 si legge: "En 1863 je n'avais pas connaissance de ces lieux représentatifs des fonctions et des leurs transformations conformes, qui aujourd'hui sont devenus beaucoup plus familiers. Avec leur secours, l'intuition et l'étude des ces fonctions périodiques, que l'on croit impossible ou trop étranges, deviennent aussi faciles que pour le fonctions usuelles. „

(9) WEIERSTRASS, *Abhandlungen aus der Functionenlehre*, pag. 182.

(10) F. KLEIN, *Riemann'sche Flächen, I* (lezioni litografate), Göttingen, 1892, pag. 76.

(11) Anche Prym, scolaro di Riemann, che ha seguito fedelmente le traccie del maestro, studia nella sua *Neue Theorie der ultraelliptischen Functionen* (zweite Ausgabe. Berlin, 1885) la funzione inversa di un ramo di un integrale iperellittico di 1ª specie e il luogo fondamentale, che egli chiama *die inverse Fläche*; ma non ne trae tutte le conseguenze di Casorati; anzi mostra di voler appoggiare colle proprie deduzioni l'affermazione di Jacobi. (Cfr. pag. 1-2 e pag. 21-22, ivi.)

(12) Però, se questo può dirsi della memoria del 1863, non si può ripetere a tutto rigore dei lavori posteriori (39, 40, 42, 43). Chè, in Germania, sebbene Fuchs accennasse ancora nel 1885 ad una incompleta interpretazione della memoria di Jacobi, era già diffuso, specialmente, nella scuola di Klein, anche prima di quei lavori di Casorati, il concetto delle funzioni a più periodi e delle superficie riemanniane ad ∞ strati. Ad esempio nelle lezioni di Klein del semestre d'inverno del 1880-81 sulla teoria delle funzioni (ora pubblicate in litografia col titolo *Einleitung in die geometrische Functionentheorie*) è studiata la funzione inversa dell'integrale

$$\int \frac{z\,dz}{z^3-1} = \int \frac{dz}{3}\left(\frac{1}{z-1} + \frac{\alpha^2}{z-\alpha} + \frac{\alpha}{z-\alpha^2}\right),$$

$$\left(\alpha = \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right),$$

precisamente nel modo accennato nella nota ultima del § 5 del lavoro 43 di Casorati (Cfr. dette lezioni pag. 252 e seg.) e vi è pure fatto cenno della superficie ad ∞ strati che rappresenta la funzione inversa di un integrale di Iª specie per $p=2$ (ivi, pag. 275-6). Cosicchè non

Digitized by Google

si può convenire interamente nell'ultima parte delle osservazioni seguenti che si leggono nel *Dictionnaire international des écrivains du jour* di A. De Gubernatis (Florence, 1891), scritte probabilmente dallo stesso Casorati, che sono le sole con cui si chiude la semplice enumerazione de' suoi principali lavori e che provano quanto egli tenesse alle sue ricerche sul ricordato argomento: " Plusieurs des mémoires précédents n'ont pas attiré jusqu'à present l'attention des géomètres. Mais aussi le mémoire de l'année 1863 " Sur les fonctions à périodes multiples „ a été longtemps tout-à-fait negligé bien qu'il devait détruire un préjugé très grave, concernant un point capital dans l'analyse mathématique, c'est-à-dire qu'une périodicité plus que double n'est pas possible dans les fonctions d'une seule variable; ce n'est qu'à la suite des nouvelles publications faites par M. Casorati, en 1886, dans les *Acta mathematica*, que l'on a reconnu enfin la fausseté de cette proposition, que tout le mond depuis un demi-siècle croyait exacte. „

(13) Anche il fatto che su tali linee di discontinuità la differenza dei valori della funzione è variabile da punto a punto, osserva Casorati, incontrarsi già nei problemi fondamentali dell'analisi algebrica, ad es. nella funzione z^a (§ 2 dell'articolo 1°).

(14) Ad es. nella introduzione del lavoro 44 già considerato, Casorati esprime in una nota vivo dispiacere del modo tenuto con lui dai signori Briot e Bouquet nella seconda edizione della loro opera sulle funzioni ellittiche, a proposito di alcune sue osservazioni del lavoro 6.

(15) Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik, XIII, 1881, pagina 239-40.

(16) Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik, XIII, 1881, pagina 238. — In un recente lavoro di *Helge von Koch* (Acta mathematica, XVI, 1892), nel quale è citata la detta nota di Casorati, si perviene allo stesso risultato con nuovi concetti (pag. 282).

(17) A. Winckler — *Ueber die Integration der Differentialgleichung erster Ordnung mit rationalen Coëfficienten zweiten Grades* (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften - Wien - 1871 - p. 247.)

(18) Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques, IV, 1873, pag. 175-6.

(19) Gordan, *Ueber die Invarianten binärer Formen bei höheren Transformationen,* Journal fur die reine und angewandte Mathematik, LXXI, 1870, pag. 164.

(20) Torelli, *Contribuzione alla teoria delle equazioni algebrico-differenziali* (Giornale di matematiche, XXIV, 1886) — *Ricerca del rapporto fra i discriminanti di una equazione algebrico-differenziale di 1° ordine e della sua primitiva completa* (Annali di matematica, XIX, 1891).

(21) Un riassunto e una critica assai diligenti delle cose di Casorati e di altri sull'argomento, trovasi in W. P. Workman, *The theory of the singular solutions of integrable differential equations of the first order* (The Quarterly Journal, XXII, 1887).

(22) Annali di matematica, XII_2, pag. 1.

(23) Veggansi, ad es., le *Ricerche di analisi applicata alla geometria* di Beltrami, che accenna con lode al lavoro di Casorati (Giornale di

Digitized by Google

matematiche II, 1864, pag. 355 e seg.); e la recente pubblicazione di M. G. Ricci: *Résumé de quelques travaux sur les systèmes variables des fonctions associés à une forme différentielle quadratique.* — (Bulletin des sciences mathématiques, XVI, 1892); ove appunto (nel n.° 3) sono nuovamente ottenuti i risultati di quel lavoro.

(24) Acta mathematica, XV, 1891, pag. 191.

(25) Acta mathematica, XVI, 1892, pag. 143.

(26) E qui ricorderò che il 4 novembre 1873, in occasione della solenne inaugurazione dell'anno scolastico, Casorati pronunciò un discorso, nel quale, dopo aver parlato piuttosto lungamente del Bordoni, presentò alcune considerazioni sulla geometria non euclidea. Di tale discorso unica traccia rimasta è un breve scritto (finora inedito) su Bordoni offerto al Brioschi in occasione del suo giubileo.

(27) Beltrami nel Giornale di matematica, VII, 1869; Cremona nei Rendicondi dell'Istituto lombardo, I_2, 1868.

(28) Casorati, *Teorica delle funzioni di variabili complesse*, pag. 31.

(29) Weierstrass, *Abhandlungen aus der Functionenlehre*, pag. 52.

(30) Anche nel 2° volume (pag. 120, n.° 13) del recente *Traité d'analyse* di Picard il teorema s'intitola da Weierstrass.

(31) Cfr. la precedente nota (14).

(32) Vedasi il detto lavoro 6 a pag. 8.

(33) Anche da questo lavoro si rileva (Cfr. nota a pag. 11) che Casorati nel 1869 era già innanzi nella redazione delle sezioni successive al vol. I della *Teorica*.

(34) D'Ovidio, *Felice Casorati* — Cenno necrologico (Atti della R. Acc. delle scienze di Torino, 16 novembre 1890).

(35) Ecco le principali: Socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Gottinga (nel 1877), di Torino (nel 1880), di Bologna (nel 1885), di Berlino (nel 1886); membro del R. Istituto lombardo (nel 1868), della Società italiana delle scienze, detta del XL (nel 1869), della R. Accademia dei Lincei (nel 1871); cavaliere dell'ordine civile di Savoja (nel 1883). Vuol essere ricordato altresì che la città natale, per iniziativa dell'egregio direttore della Scuola tecnica prof. Vecchio, diè alla Scuola stessa il nome di Felice Casorati.

(36) Vi sarà posta la seguente bellissima epigrafe dettata dal professore Beltrami:

Felice Casorati pavese
nato nel 1835 morto nel 1890
ebbe intuito profondissimo
delle alte dottrine analitiche
che illustrò, ampliò in opere
ammirate dai nazionali dagli stranieri
nelle lezioni dettate in questo patrio ateneo
con inarrivabile limpidezza di forma
pari all'ingenua serenità dell'animo
lascia imperitura memoria di sè
negli annali della scienza
nei cuori degli amici
dei colleghi dei discepoli.

Digitized by Google

(37) Questo elenco è quello pubblicato dal Prof. LORIA alla fine dei suoi *Cenni intorno a la vita e le opere di Felice Casorati* (Rendiconti del Circolo matematico di Palermo, V, 1891, pag. 236), dai quali ho tratto varie altre notizie. Però c'è da osservare che i lavori 15 e 19 dell' elenco del Loria sono identici e tali sono pure i lavori 36 e 51: onde la numerazione riesce qui diversa, a partire dal n.° 19, e il numero totale dei lavori è 49 (non 51).

Digitized by Google

NOVEMBRE 1892
Tempo medio di Milano

	Altezza del barom. ridotto a 0° C				Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	0h.37m	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	21.h 9
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
8	747.3	746.8	746.9	747.2	+11.8	+12.2	+12.4	+12.0	+12.7	+10.6	+11.8
3	44.7	44.2	45.0	44.8	+12.3	+13.6	+13.1	+12.2	+14.3	+10.8	+12.4
4	46.8	46.7	49.3	47.5	+ 9.6	+11.2	+11.8	+10.4	+12.1	+ 8.8	+10.2
8	53.2	52.8	55.1	53.6	+ 9.0	+ 9.8	+10.2	+ 9.4	+10.4	+ 8.0	+ 9.2
2	55.6	54.2	54.7	55.0	+ 7.6	+ 8.5	+ 8.8	+ 8.2	+ 9.1	+ 6.3	+ 7.8
4	752.4	751.7	751.7	752.3	+ 9.0	+10.2	+10.7	+10.0	+10.9	+ 7.2	+ 9.3
8	51.9	52.3	54.0	52.7	+ 9.8	+10.4	+10.2	+ 9.1	+10.9	+ 8.8	+ 9.6
3	57.5	57.6	58.7	57.9	+10.2	+11.9	+12.2	+10.6	+12.4	+ 8.0	+10.3
2	57.2	56.5	56.2	56.9	+ 9.9	+12.3	+12.5	+10.9	+12.9	+ 8.4	+10.5
9	54.0	53.4	54.1	54.1	+ 9.2	+10.5	+10.9	+10.1	+11.2	+ 7.0	+ 9.4
1	753.4	753.3	754.0	753.8	+10.2	+11.8	+11.8	+10.3	+12.3	+ 9.1	+10.5
5	52.3	51.6	52.1	52.4	+10.3	+11.7	+11.4	+10.2	+11.9	+ 8.8	+10.3
9	51.8	51.3	52.7	52.0	+ 8.8	+10.2	+10.7	+ 9.2	+10.9	+ 7.8	+ 9.2
.1	53.9	53.4	54.1	53.9	+ 9.2	+11.0	+11.4	+10.0	+11.7	+ 7.4	+ 9.6
.5	53.5	53.0	53.0	53.8	+ 9.5	+11.5	+12.2	+ 8.8	+12.3	+ 7.8	+ 9.6
.5	752.1	751.1	751.6	752.1	+ 6.6	+12.0	+11.5	+ 8.5	+11.6	+ 4.3	+ 7.7
.7	50.8	50.4	51.3	51.1	+ 9.3	+ 9.9	+10.5	+ 9.4	+10.9	+ 8.0	+ 9.4
.9	49.9	50.0	50.4	50.4	+ 8.9	+ 9.9	+ 9.4	+ 7.8	+10.5	+ 7.3	+ 8.6
.7	48.8	48.0	46.9	48.2	+ 7.3	+ 8.4	+ 7.6	+ 5.9	+ 8.7	+ 5.1	+ 6.8
.7	48.4	48.7	51.3	49.2	+ 3.4	+ 5.8	+ 6.9	+ 4.9	+ 7.2	+ 1.1	+ 4.1
5.7	756.9	756.5	757.4	756.9	+ 2.8	+ 3.9	+ 4.5	+ 4.2	+ 4.7	+ 1.6	+ 3.3
0.2	59.4	58.9	59.0	59.0	+ 3.6	+ 5.2	+ 5.4	+ 5.0	+ 5.8	+ 2.2	+ 4.2
7.3	56.7	56.1	55.6	56.3	+ 5.0	+ 5.4	+ 5.0	+ 2.8	+ 6.1	+ 2.5	+ 4.1
5.7	55.2	54.6	54.3	54.9	+ 1.9	+ 2.3	+ 2.1	+ 2.2	+ 2.7	+ 1.1	+ 2.0
1.6	50.4	50.0	51.1	50.9	+ 2.3	+ 2.3	+ 2.2	+ 2.2	+ 2.7	+ 0.8	+ 2.0
7.2	758.5	758.9	760.0	758.7	+ 4.6	+ 4.4	+ 3.8	+ 2.0	+ 5.5	+ 1.6	+ 3.4
0.9	60.7	60.8	61.7	61.1	+ 1.2	+ 3.2	+ 3.4	+ 0.9	+ 3.7	± 0.0	+ 1.5
1.2	61.0	60.4	61.8	61.1	— 0.6	+ 2.4	+ 2.9	+ 0.8	+ 3.2	— 2.5	+ 0.2
0.7	58.9	57.6	57.5	58.6	— 2.0	+ 3.1	+ 4.3	+ 2.0	+ 4.7	— 3.3	+ 0.3
5.2	53.4	52.7	52.2	53.4	+ 1.4	+ 4.4	+ 5.8	+ 3.9	+ 6.5	— 1.4	+ 2.6
54.05	753.55	753.12	753.81	753.66	+6.73	+8.31	+8.52	+7.13	+9.02	+5.11	+7.00

mm.
ssione massima 761.8 g. 28
» minima 744.2 » 2
» media . 753.66

°
Temperatura massima + 14.3 giorno 2
» minima — 3.3 » 29
» media . + 7.00

Digitized by Google

NOVEMBRE 1892
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.3.9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.3.9	
											mm
1	9.6	10.1	10.0	9.9	9.7	93	95	93	95	95.3	27.3
2	10.0	10.3	10.3	9.8	9.9	94	89	92	93	94.6	2.8
3	8.7	9.3	9.6	8.9	9.0	97	94	93	95	96.6	0.8*
4	9.0	8.3	8.1	8.6	8.5	95	92	94	97	96.9	1.3*
5	7.6	8.0	8.0	7.8	7.7	97	96	94	96	97.3	1.3*
6	8.3	8.3	8.6	8.2	8.2	97	90	90	90	93.9	
7	8.6	8.5	8.1	8.0	8.0	95	90	87	93	93.3	6.9
8	8.6	7.8	7.1	7.4	7.6	92	75	67	77	80.3	8.0
9	8.3	8.3	8.4	8.4	8.3	91	78	78	85	86.2	0.4*
10	8.0	8.2	8.0	7.7	7.8	92	86	82	84	87.6	
11	8.1	7.1	7.2	7.6	7.5	87	69	69	81	80.4	
12	7.6	7.9	7.8	7.8	7.6	81	77	78	84	82.4	
13	6.9	7.1	7.4	7.2	7.1	81	77	77	82	81.4	
14	8.1	7.4	7.6	7.7	7.7	81	75	76	84	81.7	
15	6.8	7.0	7.0	7.1	6.9	76	68	66	83	76.4	
16	6.2	7.3	7.8	7.4	7.0	85	76	77	90	85.4	
17	7.9	7.5	8.1	8.1	8.0	91	83	87	92	91.4	0.1
18	7.3	6.9	6.3	6.3	6.6	85	75	71	79	79.7	1.2
19	5.8	4.7	4.6	5.0	5.0	76	57	58	71	69.8	1.0
20	5.3	5.4	6.1	5.9	5.6	90	78	82	89	88.4	19.2
21	5.4	5.9	6.0	6.0	5.7	97	97	95	97	97.5	1.0*
22	5.7	6.2	5.7	6.0	5.7	97	94	84	92	92.2	1.0
23	5.9	5.5	5.3	5.0	5.4	89	81	81	89	87.15	
24	5.0	5.1	5.1	4.8	4.9	96	95	95	89	94.6	
25	5.3	5.1	5.2	5.2	1.1	98	95	96	96	97.9	
26	5.5	5.1	4.6	4.2	4.7	87	81	76	74	81.8	
27	3.1	2.7	3.1	3.1	3.0	62	47	51	63	59.9	
28	3.4	4.3	3.4	4.1	3.5	77	68	61	85	75.5	
29	3.3	4.6	4.5	4.5	4.0	84	80	72	86	81.9	
30	4.2	4.7	5.2	5.1	4.7	82	74	76	88	83.2	
	6.78	6.82	6.81	6.76	6.68	88.2	81.1	79.9	86.8	86.37	72.6

Tens. del vap. mass. 10.3 gior. 2
" " min. 2.7 " 27
" " med. 6.68

Umidità massima 98 % giorno 25
" minima 47 % " 27
" media 86.37

Nebbia il giorno 3-6 (inclusi), 10, 16, 21, 24, 25 e 28-30; totale 13.
Neve il giorno 19 (non misurabile).

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

NOVEMBRE 1892

Tempo medio di Milano

Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
SE	SE	E	N	10	10	10	10	10
NW	SW	SW	SW	10	10	10	10	5
NW	W	SW	SSE	10	10	9	10	4
W	SW	NW	E	10	10	10	10	3
W	SW	W	E	10	10	10	10	5
W	NW	S	S	10	10	10	10	3
NE	E	E	E	10	10	10	10	4
N	NE	SW	W	10	10	9	10	4
NE	NW	SE	SW	8	9	9	7	1
W	NW	W	N	10	10	10	10	2
SE	SW	ESE	NE	10	9	10	10	2
NE	SW	SE	E	10	10	10	10	1
SE	E	SE	SE	10	10	10	10	4
W	SW	WSW	W	9	9	9	9	4
W	W	SW	N	10	9	5	3	2
NE	SW	SW	NNE	3	2	3	10	3
W	SE	NE	ENE	10	10	10	10	3
E	SE	NE	E	10	10	10	10	7
E	NE	E	SE	9	9	10	10	7
SW	NW	W	E	10	5	5	2	8
E	NE	SE	NE	10	10	10	10	3
E	SE	E	NW	10	10	10	10	4
NW	W	NW	NNW	9	9	10	10	7
NE	NE	N	W	10	10	10	10	5
SW	NW	W	ESE	10	10	10	10	5
E	SE	SE	E	10	10	10	10	9
E	SE	NNW	W	7	1	1	0	6
SE	SW	W	W	3	5	5	3	2
SW	W	W	NW	4	2	2	1	4
SW	SW	W	SW	5	3	6	9	4
				8.9	8.4	8.4	8.5	

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

NE	E	SE	S	SW	W	NW
14	21	18	2	22	23	13

Media nebulosità relativa nel mese 8.5

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 4.4

Digitized by Google

DICEMBRE 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21h3h9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	754.5	754.1	753.6	754.2	754.1	+ 1.2	+ 4.6	+ 5.3	+ 2.4	+ 5.7	— 0.2	+ 2.3
2	53.2	51.3	50.4	51.2	51.6	— 0.8	+ 4.2	+ 4.8	+ 2.2	+ 5.4	— 1.5	+ 1.3
3	54.4	53.3	52.4	50.3	52.4	+ 3.3	+ 3.8	+ 4.4	+ 3.6	+ 5.1	+ 0.1	+ 3.0
4	44.2	41.5	38.8	37.0	40.0	+ 3.9	+ 4.6	+ 4.9	+ 3.5	+ 5.6	+ 2.7	+ 3.9
5	39.9	39.4	39.0	39.1	39.3	+ 3.6	+ 5.8	+ 6.0	+ 1.9	+ 6.4	+ 1.3	+ 3.3
6	742.0	742.8	743.7	745.1	743.6	+ 0.8	+ 5.2	+ 5.0	+ 1.2	+ 5.5	— 1.0	+ 1.6
7	46.6	46.1	45.6	46.4	46.2	+ 1.2	+ 4.4	+ 4.8	+ 1.7	+ 5.1	— 2.7	+ 1.3
8	49.3	49.3	49.3	50.3	49.6	— 1.0	+ 3.4	+ 3.6	± 0.0	+ 4.1	— 2.0	+ 0.3
9	51.4	49.9	49.1	49.0	49.9	— 2.6	+ 2.2	+ 2.6	— 0.4	+ 3.1	— 4.3	— 1.0
10	47.8	46.6	46.2	46.7	46.9	— 0.4	+ 0.8	+ 0.8	— 2.0	+ 1.6	— 2.4	— 0.4
11	747.5	747.3	746.7	747.8	747.3	— 5.2	— 2.8	— 3.1	— 4.6	— 2.4	— 6.3	— 4.6
12	49.2	49.1	48.8	50.4	49.5	— 1.0	+ 0.8	+ 1.6	— 0.1	+ 2.1	— 5.6	— 1.8
13	48.6	47.0	46.0	46.7	47.1	+ 0.8	+ 2.0	+ 2.3	+ 2.2	+ 2.8	— 0.5	+ 1.3
14	52.2	53.8	54.7	55.8	54.2	± 0.0	+ 5.0	+ 5.8	+ 2.7	+ 6.3	— 0.6	+ 2.1
15	54.9	53.8	52.9	52.9	53.6	— 0.6	+ 2.8	+ 3.8	+ 0.4	+ 4.1	— 1.4	+ 0.6
16	753.0	752.8	752.9	753.2	754.7	+ 2.8	+ 9.1	+10.0	+ 1.9	+10.3	— 1.5	+ 3.1
17	62.7	62.4	61.9	62.2	62.3	— 1.1	+ 0.6	+ 1.7	+ 0.6	+ 2.0	— 2.3	— 0.2
18	61.2	60.4	59.3	59.5	60.0	— 1.7	+ 1.0	+ 2.6	— 0.8	+ 2.9	— 3.2	— 0.7
19	57.9	57.4	56.0	55.7	56.5	— 3.6	— 1.0	— 0.5	— 2.3	— 0.2	— 4.5	— 2.6
20	54.5	53.2	52.5	52.4	53.1	— 3.4	— 2.1	— 1.6	— 1.4	— 0.7	— 3.8	— 2.3
21	752.5	752.0	751.4	751.7	751.9	+ 0.4	+ 2.2	+ 2.0	+ 1.2	+ 2.8	— 2.6	+ 0.4
22	50.5	49.3	49.0	48.3	49.3	+ 1.6	+ 3.8	+ 4.0	+ 2.8	+ 4.4	+ 0.4	+ 2.3
23	46.3	45.7	45.0	45.8	45.7	+ 2.5	+ 2.5	+ 3.0	+ 2.6	+ 3.5	+ 1.8	+ 2.6
24	46.5	46.2	46.4	47.6	46.8	+ 1.7	+ 2.2	+ 1.8	+ 0.6	+ 2.6	+ 0.2	+ 1.3
25	48.3	46.9	46.8	47.7	47.6	— 0.5	+ 0.2	+ 0.3	— 1.0	+ 0.7	— 1.6	— 0.6
26	747.6	747.1	746.4	747.9	747.3	— 2.8	— 0.5	+ 0.4	— 1.4	+ 0.7	— 4.5	— 2.0
27	48.5	48.1	48.5	51.2	49.4	— 3.7	— 0.6	— 0.6	— 2.0	— 0.2	— 5.0	— 2.7
28	54.1	53.6	53.1	53.2	53.4	— 0.9	+ 1.7	+ 2.6	+ 0.8	+ 3.2	— 2.6	+ 0.1
29	49.3	47.2	46.1	45.5	47.0	— 1.1	+ 1.5	+ 3.0	± 0.0	+ 3.2	— 3.2	— 0.3
30	42.9	40.7	39.8	39.1	40.6	— 2.2	+ 1.0	+ 1.8	+ 0.1	+ 2.0	— 3.6	— 0.9
31	37.0	35.1	34.8	35.0	35.6	— 3.2	+ 1.4	+ 2.7	— 0.4	+ 3.0	— 4.2	— 1.2
	749.95	749.14	748.62	749.15	749.24	+0.39	+2.25	+2.77	+0.51	+3.25	+2.08	+0.32

Pressione massima	mm 762.	7	gior.	17	
„ minima	734.	8	„	31	
„ media. .	749.	24			

Temperatura massima	+ 10.°	3	giorno	16
„ minima .	— 2.	0	„	11
„ media . .	+ 0.	32		

Digitized by Google

DICEMBRE 1892.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	4.4	4.9	5.1	4.9	4.7	89	77	77	89	86.0	
2	3.9	5.2	5.4	5.0	4.7	89	84	84	93	89.7	
3	5.1	5.2	5.5	5.7	5.3	88	87	87	97	91.7	2.0
4	5.9	5.9	6.0	5.4	5.7	96	93	92	91	94.0	
5	1.7	1.5	1.8	2.6	2.0	28	22	25	49	35.0	
6	2.7	1.8	1.8	1.8	2.1	55	23	25	36	39.6	
7	1.5	2.7	2.5	3.0	2.2	29	43	39	58	43.0	
8	2.3	3.1	3.1	3.1	2.7	47	51	51	67	56.0	
9	3.2	3.3	3.3	3.8	3.4	83	60	60	85	77.0	
10	3.6	4.0	4.1	3.5	3.6	80	81	85	87	85.0	2.6*
11	2.8	3.4	3.1	2.9	2.9	90	91	85	90	89.1	
12	3.9	4.0	4.0	4.1	3.9	92	81	79	91	88.1	
13	4.1	4.4	4.4	4.4	4.2	85	82	81	82	83.5	
14	4.1	4.5	4.6	4.7	4.4	89	69	63	87	80.5	
15	3.9	4.6	5.0	4.4	4.3	90	83	83	92	89.1	
16	3.5	4.1	4.9	4.0	4.1	62	47	53	77	64.8	
17	4.2	4.6	4.7	4.4	4.4	98	96	91	92	94.5	
18	3.8	3.9	4.8	4.2	4.2	94	80	86	96	92.8	
19	3.5	3.9	4.2	3.8	3.8	100	92	97	98	99.1	
20	3.6	3.7	4.0	4.1	3.8	100	98	98	98	99.5	
21	4.3	4.9	5.0	4.9	4.6	91	91	95	96	94.7	
22	4.8	5.0	4.5	4.6	4.6	93	83	74	83	84.0	1.2*
23	4.8	5.0	5.3	5.2	5.0	88	91	93	95	92.7	5.3
24	4.2	4.2	4.1	3.8	4.1	80	79	79	79	80.0	
25	3.0	3.1	3.0	3.4	3.0	68	67	65	80	71.7	
26	3.1	3.4	3.5	3.8	3.4	82	75	75	92	83.7	
27	3.1	3.1	3.1	3.0	3.1	89	70	70	75	78.7	
28	3.7	3.3	3.2	3.7	3.4	86	62	59	75	74.1	
29	3.3	4.1	3.8	3.9	3.6	78	73	66	85	77.0	
30	3.2	3.4	3.9	4.2	3.7	86	68	74	91	84.4	
31	3.1	3.7	3.0	3.9	3.2	87	73	54	84	75.7	
	3.62	3.93	4.03	4.00	3.81	81.0	73.2	72.4	83.6	79.83	11.1

Tens. del vap. mass. 6. 0 gior. 4
" " min. 1. 5 " 5 e 7
" " med. 3.81

Umid. rel. mass. 100 % gior. 19 e 20
" " min. 22 % " 5
" " med. 79.83 %

Nebbia il giorno 1-4 (inclusi), 9-12, 14, 17-21, 26 e 30: totale 15.
Neve il giorno 10.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

DICEMBRE 1892

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	N E	S E	E	N W	1	0	3	5	4
2	W	W	W	W	1	4	6	5	5
3	N E	N N E	N W	S W	10	10	10	10	5
4	S W	N W	W	W	10	10	9	5	8
5	N	W	S W	N N E	0	0	1	3	12
6	N N W	W N W	N W	W	5	4	2	0	10
7	W	S W	S W	W N W	0	0	3	0	8
8	N E	S	S E	N	1	0	0	0	4
9	N E	S E	S S W	N E	3	1	3	3	3
10	N E	S E	W	W	10	10	9	5	5
11	S W	W	S W	N	1	9	10	9	5
12	S W	W	S E	N E	9	3	6	10	3
13	S W	S W	W N W	N E	10	10	10	10	3
14	N E	N	S E	W	1	0	1	1	4
15	S W	W	S W	W	2	5	4	4	5
16	N W	S W	N W	E	2	0	4	0	11
17	S W	S	S W	N N E	10	10	9	9	4
18	N E	S W	S E	N N E	5	5	10	10	2
19	S W	S	S E	N E	6	9	10	10	2
20	N	N E	N W	E	10	10	10	10	3
21	N E	S E	S W	W	10	10	10	10	3
22	W	N W	N W	N W	10	10	10	10	5
23	N W	N E	S S E	N N E	10	10	10	10	4
24	N E	S E	E S E	S E	10	10	10	10	9
25	N E	N E	S E	N E	9	9	9	1	8
26	N E	N W	W	W	4	2	5	2	3
27	N E	S E	S E	N	2	2	6	9	5
28	W	W	S E	N	6	3	5	10	2
29	W	S S W	S W	S E	7	5	1	1	3
30	N E	W	S W	N	4	3	4	3	3
31	W	S W	S S W	S E	1	0	1	0	5
					5.5	5 3	6.5	5.6	

Nebulosità media = 5.6

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
11	23	4	18	5	23	26	14

Velocità media del vento chil. 5.0

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(GENNAJO 1892)

Libri ed opuscoli.

Articoli generali del calendario per l'anno 1893. Milano, 1891.

BRAMBILLA CAMILLO, Monete italiane inedite della collezione Brambilla a Pavia. Milano, 1891.

BUSIN PAOLO, Temperatur-Mittel für Italien.

Calendario astronomico di Milano per l'anno bisestile 1892. Milano, 1891.

Campagne del principe Eugenio di Savoja, opera pubblicata dalla divisione storica militare dell'i. r. Archivio di guerra Austro-Ungarico, fatta tradurre e stampare da S. M. Umberto I re d'Italia. Serie 1, Vol. 1, 2, 3. Torino, 1889-91.

*COSSA ALFONSO, In commemorazione del socio straniero Giuseppe Stas. Torino, 1892.

*FORCELLA VINCENZO, Iscrizioni delle chiese ed altri edifici di Milano dal secolo 8° ai giorni nostri. Vol. 8.° Milano, 1891.

*GATTI (dottor), Distruzione antica di estesa porzione dell'emisfero cerebrale sinistro. Milano, 1891.

*Il primo biennio dell'Istituto antirabico presso l'Ospitale maggiore di Milano. Milano, 1891.

*RAJNA MICHELE, Osservazioni fatte nella r. specola di Brera durante l'eclisse di luna del 15 novembre 1891. Milano, 1891.

*RICCO A., Tremblements de terre, soulèvement et éruption sous-marins à Pantellaria. Paris, 1891.

*RAINALDI RINALDO, Uremia isterica. Foligno, 1890.

*— Le localizzazioni cerebrali studiate in un caso di ipnotismo, Foligno, 1891.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Soffiantini G., Sulla topografia della ghiandola sottomascellare. Milano, 1891.

*Taramelli Antonio, Le campagne di Germanico in Germania. Pavia, 1891.

*Vecchi Stanislao, Teoria geometrica delle restituzioni prospettive per imagini date sopra superficie curve. Parma, 1891.

*— Teoria geometrica delle prospettive in rilievo sopra le superficie curve. Parma, 1891.

Periodici.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 25, Janvier. Paris, 1892.

Flavitzki, Sur le rapport qui existe entre les formes des combinaisons oxygénées et hydrogénées. — Battelli, Sur les propriétés thermiques des vapeurs. — Leray, Mémoires sur la théorie cinétique des gaz. — Muller, Sur la détermination de l'acidité due aux acides fixes et volatils du vin. — Moissan, Détermination de quelques constantes physiques du fluor.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 7, N. 1. Paris, 1892.

Sorel, La France et l'Europe en Octobre 1795. — De la Rupelle, Les finances de la guerre de 1796 à 1815. — Pigeonneau, La France économique vers le milieu du XVIIe siècle. — Dupuis, Un conflit entre Frédéric II et l'Angleterre au sujet des prises maritimes. — Rostworowsky, La situation internationale du Saint-Siège au point de vue juridique. — Borgeaud, Les papiers de Clarke, documents nouveaux sur la révolution d'Angleterre.

Annales des mines. Tome 20, Livr. 5 de 1891. Paris, 1891.

Bellom, Sur le service du matériel et de la traction des chemins du Sud de l'Autriche et du réseau autrichien de la Société autrichienne-hongroise privilégée des chemins de fer de l'État. — Sur l'explosion de grisou du puits Verpilleux.

Annales des sciences naturelles: Botanique. Série 7, T. 14, N. 3-4. Paris, 1891.

Guignard, Nouvelles études sur la fécondation.

Annales du Conservatoire des arts et métiers. Série 2, Tome 3, Fasc. 4. Paris, 1891.

Laussedat, Les applications de la perspective au lever des plans. — Rouché, Les origines du trait de perspective.

Digitized by Google

*Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale della r. università di Roma. Serie nuova, Vol. 1, Fasc. 3. Roma, 1891.

SERAFINI, Sulla carburazione del gas illuminante, specialmente con la gassolina, studiata dal punto di vista dell'igiene. — *Idem*, Contributo allo studio sperimentale dell'autodepurazione dell'acqua, specialmente dei fiumi. — SORMANI, Teoria fecale del tetano: il virus tetanico del suolo deriva dalle feci degli animali..

*Annuario della R. Università degli studi di Torino per l'anno accademico 1891-92. Torino, 1892.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 37, Fasc. 1-2. Roma, 1892.

BOCCARDO, Gli infortuni sul lavoro. — BONGHI, La politica nel 1891. — VENTURI, Per l'arte. — ROVETTA, Il primo amore, romanzo. — NENCIONI, Nell'Africa italiana. — BOGLIETTI, L'alleanza franco-russa sotto il primo impero. — BRIZIO, La provenienza degli Etruschi. *Fasc. 2.* — MASI, Il 1799 in Toscana. — MOSSO, La riforma della ginnastica. — CASINI, L'ultimo rifugio di Dante Alighieri. — FERRARIS, Finanza ed economia nazionale. — ROVETTA, Il primo amore. — BIAGGI, Di Wolfango Mozart. — MANTEGAZZA, La scienza sul palcoscenico.

*Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. 44 (1890), mit Extrabeilage. Güstrow, 1891.

BACHMANN, Die landeskunstliche Literatur über die Grossherzogtümer Mecklenburg.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 26, N. 12. Genève, 1891.

LORET, Sur quelques phénomènes de réflexion totale qui paraissent dépendre d'une altération des surfaces. — SCHARDT, Les excursions de la Société géologique suisse dans les préalpes vaudoises et fribourgeoises.

Archivio glottologico italiano, diretto da G. I. Ascoli. Vol. 12, Milano, 1891.

MEYER, Aggiunte all'articolo del Morosi sull'elemento greco nei dialetti dell'Italia meridionale. — PIERI, Fonetica del dialetto pisano, con appendice lessicale. — *Idem*, Appunti morfologici, corcernenti il dialetto lucchese e il pisano. — GRION, Farmacopea e lingua franca del dugento. — DE LOLLIS, Dell'influsso dell'*-i* o del *j* postonico sulla vocale accentata in qualche dialetto abruzzese. — GASTER, La versione rumena del vangelo di Matteo, tratta dal Tetraevangelion del 1574.

*Archivio italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali. Anno 28, Fasc. 5-6. Milano, 1891.

RAGGI, Riflessi dolorosi di origine psichica. — BRAZZOLA, Contri-

Digitized by Google

buto all'anatomia patologica ed alla patogenesi della paralisi progressiva. — Gucci, Di una speciale alterazione di respiro in un caso di melancolia ansiosa. — Verga, Indagini intorno ai rapporti esistenti fra l'esposizione degli infanti, la delinquenza e la pazzia. — *Idem*, L'istinto di libertà nei pazzi.

Archivio storico italiano. Serie 5, Tomo 8, Disp. 4. Firenze, 1891.

Venturi, Le controversie del granduca Leopoldo I di Toscana e del vescovo Scipione de' Ricci con la Corte romana. — Cerasoli, Alcuni documenti inediti relativi al concilio di Trento. — Müntz, Lavori e pubblicazioni sulla storia dell'arte italiana.

*Astronomy and Astro-Physics. New Series, N. 1. Northfield, 1892.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3349-52. London, 1892.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 24, Fasc. 2. Milano, 1891.

Pestalozza, Notizie sul bacino idrografico del Verbano. — Fiorini, Strumento riduttore a projezione centrale, o prospettografo.

Atti dell'Accademia Pontaniana. Vol. 21. Napoli, 1891.

Rocco, Di alcune voci napoletane usate dal Tansillo. — Del Gaizo, Alcune conoscenze di Santorio Santorio intorno ai fenomeni della visione ed il testamento di lui. — Novi, Di taluni manoscritti concernenti le artiglierie italiane. — Nicolucci, Un periodo preistorico: l'età del ferro. — *Idem*, Gli Aryi e le origini europee. — *Idem*, L'uomo e le scimmie. — Palmieri, Nuovo reometro per lo studio delle correnti telluriche. — Nicodemi, Intorno alle superficie luoghi di cerchi che da un dato punto si projettano sopra un dato piano in cerchi e soddisfano ad altre date condizioni. — Torelli, Il cantico dei cantici di Salomone. — Ruta, Le maggiolate. — Agresti, Eva in Dante ed in Pier Lombardo. — Nobile, Risultati delle osservazioni di distanze zenitali fatte nella seconda metà del 1890. — Faraglia, Il sepolcro di casa Caldora in S. Spirito di Sulmona. — Del Gaizo, Fasti della medicina Italica. — Nobile, Ricerche numeriche sulla latitudine del R. osservatorio di Capodimonte. — D'Arienzo, Un predecessore di Alessandro Scarlatti e lo stile madrigalesco.

*Atti della R. Accademia dei fisiocritici di Siena. Serie 4, Vol. 3, Fasc. 10. Siena, 1891.

Mya e Sanarelli, L'azione della esagerata ematolisi sulla predisposizione alle malattie infettive. — Borgiotti e Bordoni, Osservazioni cliniche e ricerche più importanti compiute nell'anno scolastico 1889-90.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 288 (1891), Serie 4, Rendiconti, Vol. 7, Sem. 2, Fasc. 11. Roma, 1891.

Boggio Lera, Calcolo della forza elettrica nella scarica fra due

Digitized by Google

sfere. — Brucchietti e Umani, Ancora sull' influenza della forza elettromotrice degli elettrodi nello studio delle correnti telluriche. — Grandis, Sulla natura del processo respiratorio nei tessuti e nei polmoni degli animali peptonizzati. — Mingazzini, Le gregarine monocistidee dei tunicati e della capitella. — Gannoni, Una rappresentazione allegorica a Bologna nel 1487.

*Beobachtungen (Magnetische) des Tifliser physikalischen Observatoriums in Jahre 1890. Tiflis, 1891.

*Beobachtungen (Meteorologische) des Tifliser physikalischen Observatoriums in Jahre 1890. Tiflis, 1891.

*Beobachtungen der Temperatur des Erdbodens im Tifliser Physikalischen Observatorium in den Jahren 1884 und 1885. Tiflis, 1886-91.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 53, N. 157. Lausanne, 1892.

Burckhardt, Les grandes banques d'émission en Europe et la future banque nationale suisse. — Menos, Deux feuilles au vent, nouvelle. — Rod, L'évolution actuelle de la littérature française. — Warnery, L'étoile, conte. — Leger, Un publiciste russe du 18e siècle: Alexander Radistchew. — Hémoy, Frères de lait, nouvelle. — Tallichet, La paix en Europe.

*Boletin del Istituto geográfico Argentino. Tomo 10, Cuad. 8-12; Tomo 11, Cuad. 1-9; Tomo 12, Cuad. 1-6. Buenos Aires, 1889-90-91.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. 6, N. 104-111. Torino, 1891.

Maggiora. Di un caso di tenia inerme fenestrata. — Peracca, Sulla oviparità del macroscincus coctaei Dum. e Bibr. — Camerano, Di un girino anomalo. — *Idem*, Osservazioni sul macroscincus coctaei Dum. e Bibr. — Giglio Tos, Diagnosi di quattro nuovi generi di ditteri. — Camerano, L'exocoetus furcatus Mitch. (E. procne De-Filippi e Verany) a Rapallo. — Peracca, Osservazioni sulla riproduzione della iguana tubercolata Laur. — Camerano, Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli dei crostacei decapodi.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 4, Fasc. 11-12. Milano, 1891.

Ramazzotti, Le malattie veneree e sifilitiche nelle famiglie. — Sormani, Osservazioni e considerazioni sopra due casi di pemfigo.

*Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno 7, N. 1-2. Roma, 1892.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 4, Fasc. 12. Roma, 1891.

La spedizione Ruspoli. — La spedizione Elder. — Sergi, Varietà

Digitized by Google

umane della Melanesia. — L'Istituto internazionale di statistica. — L'Associazione geodetica internazionale. — MARINELLI, Il gruppo delle isole di Pelagosa. — COEN, L'emancipazione delle colonie.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 145. Firenze, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 9, N. 11. Roma, 1891.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 2, Vol. 11, N. 12. Torino, 1891.

BERTELLI, Sull'origine della parola *calamita*, usata dagli Italiani ad esprimere la pietra magnete, l'ago e la bussola. — GOIRAN, I due grandi terremoti veronesi del 7 giugno e 21 agosto 1890. — BOMBICCI, Pioggia artificiale ed artificiale diminuzione della intensità e dei danni delle grandinate.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 18, Indice delle materie e dei nomi; Anno 19, Parte 1, N. 1-2-3. Roma, 1891-91.

Decr. 31. 12. 91. — COLOMBO S. E. comm. prof. GIUSEPPE, è nominato presidente del R. Ist. Lomb. di sc. e lett. per il biennio 1892-93. — NEGRI sen. GAETANO; è approvata la sua nomina a membro effettivo dell'Istituto stesso.

Decr. 24. 1. 92. — Il presidente del R. Istituto Lombardo di sc. e lett. è autorizzato ad accettare il lascito fatto all'Istituto stesso dal sig. Achille Zanetti con testamento 1 febbraio 1891.

*Bulletin de l'Académie r. Danoise des sciences et lettres. 1891, N. 2. Copenhague, 1891.

ROSTOWZEW, Recherches sur l'ophioglossum vulgatum. — BOHR et BOCK, Détermination de l'absorption de quelques gaz dans l'eau à des temperatures comprises entre 0 et 100°. — PAULSEN, Déterminations de la déclinaison magnétique en Danemark. — SCHIERBECK, Sur l'acide carbonique de l'estomac. — KOEFOED, Résumé d'une recherche sur les acides du beurre.

*Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 12, Trim. 3. Paris, 1891.

BONVALOT, et D'ORLÉANS, Traversée du Tibet. — MARCOU, Carte d'Amérique dite de Louis XIV de 1669. — THOULET, Sur l'aréomètre et le thermomètre destinés aux observations océanographiques. — BELLOC, Nouvel appareil de sondage portatif à fil d'acier. Drague légère et filet fin pour servir aux recherches des naturalistes et des explorateurs. — BRÉSILLON et DESCHAMPS, Les cavernes, de Sainte Reine canton de Toul.

Digitized by Google

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 19, N. 7. Paris, 1891.

LAISANT, Sur l'interpolation successive. — BIOCHE, Sur les surfaces réglées qui passant par une courbe et coupent sous un angle constant la développable des tangentes. — APPEL, Exemple de fonctions de plusieurs variables admettant un groupe de substitutions linéaires entières. — FOURET, Sur les points singuliers des équations différentielles à deux variables du premier ordre et du premier degré. — LEMOINE, Sur une trasformation relative à la géometrie du triangle. — *Idem*, Sur la transformation continue. — LAISANT, Quelques remarques relatives aux fonctions réciproques.

Bulletin général de thérapeutique médicale, chirurgicale, obstétricale et pharmaceutique. Année 60, N. 45-48. Paris, 1891.

PAULET, Nouvelles recherches sur l'emploi de la teinture de coronille bigarrée en thérapeutique. — TOUVENAINT, Sur un nouveau mode de traitement de la métrite du col. — CHRISTOVITCH, Goitre parenchymateux suffocant, énucléation, guérison sans accidents tardifs. — BERLIOZ, L'acide sulforicinique et le phénol zulforicine. — GARNIER, Encore la naphtaline. — Du traitement de la maladie de Bright par la strontiane. — BÉRENGER-FÉRAUD, Sur l'emploi de l'acide lactique comme moyen prophylactique des attaques de goutte. — GEMAYEL, Le sulfate de cinchonidine dans les différents types cliniques du paludisme. — PAQUELIN, Sur les perfectionnements apportés au thermocautère de 1876. — MAGNANT, Propriétés microbicides du sérum humain et son emploi en thérapeutique.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1891, Décembre. Cracovie, 1891.

*Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 22, N. 1-2. Cambridge, 1891.

DAVENPORT, Observations on budding in paludicella and some other bryozoa. — SMITH, The gastrulation of aurelia flavidula Pér. et Les.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 1-4. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 8, N. 23-24. Udine, 1891.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 2, Fasc. 11-12. Bologna, 1891.

VERONESI, Di un caso felice di trapanazione del cranio. — BRAZZOLA, Neoplasie epiteliali primitive del fegato e cirrosi. — DURELLI, L'azione fisiologica del polo positivo e negativo sui nervi. — LORETA, Pionefrolitiasi sinistra cronica; nefrolitotomia.

Digitized by Google

Cimento (Il nuovo); giornale per la fisica sperimentale e matematica. Anno 1891, Fasc. 11-12. Pisa, 1891.

RIGHI, Sunti di recenti pubblicazioni. — MORERA, Sulle equazioni fondamentali della termodinamica. — BELTRAMI, Considerazioni sulla teoria matematica del magnetismo. — BARTOLI, Sul calore specifico fino ad alta temperatura di alcune roccie e minerali della Sicilia. — BATTELLI, Sulle proprietà termiche dei vapori. — STEFANINI, Sul periodo variabile della corrente elettrica.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 22, N. 9. Indice 1878-87. Palermo, 1891.

D'AGUANNO, Sull'influenza della donna nell'etiologia del delitto.

*Circulars (Johns Hopkins University). Vol. 11, N. 94. Baltimore, 1891.

Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1891, N. 19, 20. Paris, 1891.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 113, N. 26; Tome 114, N. 1-3. Paris, 1891-92.

MASCART, Sur un réseau oculaire. — KRONECKER, Sur le nombre des racines communes à plusieurs équations simultanées. — PICARD, Du nombre des racines communes à plusieurs équations simultanées. — LÉPINE et BARRAL, Sur les variations des pouvoirs glycolytique et saccharifiant du sang dans l'hyperglycémie asphyxique, dans le diabète phloridzique et dans le diabète de l'homme, et sur la localisation du ferment saccharifiant dans le sérum. — PRITCHARD, Sur les effets de diffraction produits par les écrans placés devant les objectifs photographiques et ordinaires. — KOENIGS, Sur les systèmes conjugués à invariants égaux. — MARKOFF, Sur la théorie des équations différentielles linéaires. — BOUGAIEFF, Complément à un problème d'Abel. — FÉRY, Sur un nouveau réfractomètre. — GERNEZ, Recherches sur l'application de la mesure du pouvoir rotatoire à la détermination de combinaisons formées par les solutions aqueuses de sorbite avec les molybdates acides de soude et d'antimonium. — CHATELIER, Sur les borates métalliques. — BESSON, Sur un chlorosulfure de silicium. — RECOURA, Sur les états isomériques du sulfate de sesquioxide de chrome. — GRANGER, Sur un nouveau phosphure de cuivre cristallisé. — CAUSSE, Sur la dissolution du chlorure d'antimoine dans les solutions saturées de chlorure de sodium. — FLEURENT, Sur un cyanure double de cuivre et d'ammoniaque. — MASSOL, Étude thermique des acides organiques bibasiques; influence de la fonction alcool. — FORCRAND, Sur le glycol disodé. — KONOVALOFF, Action de l'acide nitrique dilué sur le nonaphtène. — CAZENEUVE, Sur la formation de l'acétylène aux dépens du bromoforme. — LEROY, Action du perchlorure de phosphore sur les methylnaphtylcétones; naphtylacétylènes α et β. — SCHLOESING et LAURENT, Observations au sujet d'une Note de M.

Digitized by Google

M. Gautier et Drouin. — LACROIX, Sur la formation de cordiérite dans les roches sédimentaires fondues par les incendies des houillères de Commentry (Allier.) — BRONGNIART et GAUBERT, Fonctions de l'organe pectiniforme des scorpions. — POUCHET, Sur le " regime " de la sardine océanique en 1890. — CHATIN, Sur la présence de l'Heterodera Schachtii dans les cultures d'oeillets à Nice. — TROUESSART, Sur une phtiriase du cuir chevelu, causée, chez un enfant de cinq mois, par le phtirius inguinalis. — MANGIN, Observations sur la membrane cellulosique. — PRILLIEUX, Sur la pénétration de la rhizoctone violette dans les racines de la betterave et de la luzerne. — BONNIER, Sur l'assimilation des plantes parasites à chlorophylle. — WADA, Tremblement de terre du 28 octobre 1891 dans le Japon central.

N. 1. — POINCARÉ, Sur un mode anormal de propagation des ondes. GAUTIER et DROUIN, Remarques sur le mécanisme de la fixation de l'azote par le sol et les végétaux, à propos d'une réponse de MM. Schloesing et Laurent. — GOUY, Sur les phénomènes électrocapillaires et les différences de potentiel au contact. — MAQUENNE, Sur la combinaison directe de l'azote avec les métaux alcalinoterreux. — KONOVALOFF, Nitration des hydrocarbures de la série du méthane. — JOURDAIN, Sur l'embryogénie des sagitta. — MARCHAND, Influence des décharges électriques pendant les orages, sur les appareils enregistreurs du magnétisme terrestre. — MOUREAUX, Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1° janvier 1892. — DELEBECQUE, Sur les sondages du lac du Bourget et de quelques autres lacs des Alpes et du Jura.

N. 2. — RESAL, Sur la résistence et les faibles déformations des ressorts en hélice. — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur l'oxydation spontanée de l'acide humique et de la terre végètale. — *Idem*, Quelques observations nouvelles sur le dosage du soufre dans la terre végétale et sur la nature des composés qu'il constitue. — CHATIN, Contribution neuvelle à l'histoire chimique de la truffe. — POMEL, Sur l'écueuil de Barbarie. — MARKOFF, Sur la série hypergéométrique. — KOENIGS, Sur les réseaux plans à invariants égaux et les lignes asymptotiques. — JAMET, Sur les sériés à termes positifs. — FABRE et ANDOYER, Sur l'emploi des plaques orthochromatiques en photographie astronomique. — LE CHATELIER, Sur la théorie du regel. — CHABAUD, Sur un nouveau modèle de thermomètre à renversement, pour mesurer les températures de la mer à diverses profondeurs. — GILBAULT, Nouvel hygromètre à condensation. — BRANLY, Déperdition des deux électricités par les rayons tres réfrangibles. — DITTE, Sur les borates métalliques. — ROUSSEAU, Sur les manganites de potasse hydratés. — MEUNIER, Sur la réduction de l'hexachlorure de benzène, régénération du benzène. — PETIT. Sur la formation des dextrines. — ARNAUD, Sur un nouvel acide gras non saturé de la série $C^n H^{2n-4} O^2$. — PICHARD, Influences, dans les terres nues, des proportions d'argille et d'azote organique sur la fixation d'azote atmosphérique, sur la conservation de l'azote

Digitized by Google

et sur la nitrification. — LAJARD, Sur le langage sifflé des Canaries. — POUCHET, Sur la flore pélagique du Naalsoëfjord (îles Feroë). — SEUNES, Sur le crétacé supérieur de la vallée d'Aspes. Son âge et ses relations.

N. 3. — MASCART, Sur la masse de l'atmosphère. — RESAL, Nouvelle note sur la résistance et les faibles déformations des ressorts en hélice. — WOLF, Sur la statistique solaire de l'année 1891. — RAYET, Observations de la comète périodique de Wolf, faites en 1891, à l'observatoire de Bordeaux. — PAINLEVÉ, Sur les intégrales des équations différentielles du premier ordre, possédant un nombre limité de valeurs. — STANIEVITCH, Sur un théorème arithmétique de M. Poincaré. — ETARD, Sur les composés organiques comme dissolvants des sels. — GUNTZ, Action de l'oxyde de carbone sur le fer et le manganèse. — SCHEURER-KESTNER, De l'action du carbone sur le sulfate de sodium, en présence de la silice. — OUVRARD, Sur un azoture de lithium. — FAUCONNIER, Action du perchlorure de phosphore sur l'oxalate d'éthyle. — DE FORCRAND, Sur la valeur des deux fonctions du glycol. — BARBIER, Sur un isomère du camphre. — ROUVIER, De la fixation de l'iode par l'amidon. — VIGNON, Le pouvoir rotatoire des soies de diverses origines. — MOREL, Action de l'acide borique sur la germination. — HENNEGUY, contribution à l'embryogénie des chalcidiens. — THÉLOHAN, Sur quelques coccidies nouvelles, parasites des poissons. — LELOIR, Inhibition du hoquet, par une pression sur le nerf phrénique. — GUIGNARD, Sur l'appareil mucifére des laminaire. — CHAUVEAUD, Sur l'insertion dorsale des ovules chez les angiospermes. — LESAGE, Le chlorure de sodium dans les plantes. — CHAPEL, Observation d'une couronne lunaire, le 14 janvier 1892.

*Contributions (Smithsonian) to Knowledge. N. 801. Washington, 1891.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 5-6, N. 60-61. Milano, 1891-92.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 40, N. 362-365. Paris, 1891.

Cultura (La); rassegna settimanale di politica, lettere, scienze ed arti. Serie nuova, Anno 1, N. 48. Roma, 1891.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 12, Heft 52; Jahrg. 13, Heft 1-3. Berlin, 1891-92.

WEBER, Blitzschlag in die Kirche zu Preetz. — DIHLMANN, Die elektrische Centralanlage der Stadt Breslau. — WIETLISBACH, Ueber die elektrischen Vorgänge in Fernsprechleitungen. — GRAWINKEL, Ueber die störenden induktorischen Einwirkungen von Drehstromanlagen auf Telephon- und Fernsprechanlagen. — CHRISTIANI, Induktionsfreie Doppelleitungen. — KUGEL, Ueber die Selbstentladung negativen Akkumulatorenplatten. — ZOEPPRITZ, Betrieb einer

Digitized by Google

Lichtmaschine mit selbstthätig mechanischer Geschwindigkeitsregulirung. — GRAWINKEL, Ueber den sogenannten Selbstschutz von Leitungen. — LAHMEYER, Der Betrieb von Fernsprech- und Telegraphenleitungen in Nachbarschaft von Starkstromenleitungen. — Unterirdische Fernsprechlinien in Hamburg. — RYAN, Ueber die Abhängigkeit der Leistungen dynamo-elektrischer Maschinen von der Luftraum und der Form der Polschuhe.

*Földtani-Közlöny. Kötet 21, Füzet 4-12. Budapest, 1891.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1891, N. 52; Anno 1892, N. 1-4. Milano, 1891.

PARONA, Della cura radicale dell'ernia inguinale e di un nuovo metodo per ottenerla. — ANDRES, Frattura comminutiva e complicata d'ambedue le gambe, commozione grave, amputazione consecutiva di coscia, guarigione. — SANGALLI, Le metaplasie dei tessuti morbosi. — FORLANINI, Contributo allo studio dei traumatismi oculari. — Rendiconto 1890-91 della clinica chirurgica operativa della R. Università di Modena. — L'ospedale dei contagiosi di Milano. — SANGALLI, Scienza e coscienza. — RAIMONDI e ROSSI, Il sizigium jambolanum nel diabete mellito. — BAREGGI, Il bacillo di Pfeiffer negli sputi dei malati d'influenza.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 54, N. 11-12. Torino, 1891.

DIONISIO, Contributo sperimentale allo studio della fisio-patologia del nervo ricorrente. — LAVA, Tumore idropico acuto della cistifellea comprimente il colon trasverso. — MENZI, Contribuzione allo studio del chimismo stomacale nei bambini rachitici. — DIONISIO, Speculum divaricatore delle corde vocali e sollevatore della epiglottide per operazioni laringee e tracheali.

*Giornale di mineralogia, cristallografia e petrografia diretto dal d. F. Sansoni. Vol. 2, Fasc. 3-4. Milano, 1881.

MERCALLI, Sopra alcune lave antiche e moderne dello Stromboli. — ARTINI, Intorno alla composizione mineralogica delle sabbie del Ticino. — CHELUSSI, Studio petrografico sopra alcune rocce della valle di Chialamberto in Piemonte. — DENTI, Il filone di Berthierite nella val Cresta in comune di Viconago provincia di Como. — BRUGNATELLI, Studio petrografico di due porfiriti dioritiche dei dintorni di Rabbi (Trentino).

N. 4. — ARTINI, Contribuzioni alla conoscenza delle forme cristalline della stefanite del Sarrabus. — *Idem*, Della forma cristallina. di due nuovi composti organici. — *Idem*, Alcune ulteriori osservazioni sulle zeoliti di Montecchio Maggiore. — CHELUSSI, Studio, etc. — BUSATTI, Sopra un nuovo aspetto del berillo Elbano. — *Idem*, Studio chimico e mineralogico di una roccia calcarea dell'isola di Giannutri (arcipelago toscano.)

Digitized by Google

*Journal d'hygiène. Année 17-18, N. 796-800. Paris, 1891-92.

COLIN, Contribution a l'etiologie de la fièvre typhoïde. — Pureté relative de l'eau et de la glace. — La lèpre en Columbie. — Société volontaire des sauveteurs de Vienne. — Annuaire statistique de la France. — La médecine française au 19e siècle. — Le pèlerinage de la Mecque. — La politique sanitaire. — Du pouvoir désinfectant de la lessive. — L' hygiène à Londres. — La question des aliénés devant le Conseil général de la Seine. — L' évacuation des blessés.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Vol. 92, N. 21-24. Bruxelles, 1891.

DEMOOR, Sur la structure et sur la fonction de la fibre nerveuse cérébro-spinale. — HENDRIX, Du traitement des abcès froids par l'émulsion iodoformée. — BUYS, Tractement mécanique de certains troubles circulatoires: l'esocarde du docteur Salaghi. — MILLS, De la recherche du bacille de la fièvre typhoïde dans les selles. — SPEHL, Contribution à l'étude de la *variole hémorragique*. — CROCQ, Sur un nouveau cas de pseudo-leucémie ou adénie.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 25, N. 1-2. Paris, 1891.

BOUCHARDAT et LAFONT, Action de l'acide benzoïque sur l'essence de térébenthine. — GÉRARD, Sur quelques nouveaux composés de l'acide daturique. — RICHE, Rapport sur l'introduction de la strontiane dans les aliments. — LÜDEKING, Sur la recherche des métaux du groupe de la baryte.

N. 2. COLLIN, Falsification des denrées alimentaires au moyen du pain grillé. — CAZENEUVE et NICOLLE, Sur le dosage rapide de l'acide sulfurique libre dans l'eau de Seltz artificielle. — DENIGÈS, Sur la cause de la coloration anormale prise par l' hypobromite de soude dans certain flacons de verre. — MESTRE, Pain violet.

*Journal and proceedings of the royal Society of new South Wales. Vol. 24, part 2. Sydney, 1890.

*Journal (The quarterly) of pure and applied Mathematics. N. 100. London, 1891.

MATHEWS, On binary quadratic forms with complex coefficients. — PLATTS, On certain classes of invariants associated with linear differential equations. — JEFFREY, On certain analogous properties of the circumscribed and inscribed quadrilateral pentahedron. — GLAISHER, On the sums of the inverse powers of the prime numbers. — *Idem*, Calculation of the hyperbolic logarithm of π to thirty decimal places. — *Idem*, On te series

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\frac{1}{7}+\frac{1}{11}+\text{ etc.}$$

Idem, On te scries $\frac{1}{3}-\frac{1}{5}+\frac{1}{7}+\frac{1}{11}-\frac{1}{13}$ etc.

Digitized by Google

*Journal (The american) of science. Vol. 48, N. 253. New Haven, 1892.

WRIGHT, Theory of an interglacial submergence in England. — TARR, Permian of Texas. — FARRINGTON, Chemical composition of iolite. — WELLS, Series of caesium trihalides. — THOMPSON, Law of elastic legthening. — BROWNING, Method for the quantitative separation of strontium from calcium by the action of amyl alcohol on the nitrates. — BARUS, Relation of melting point to pressure in case of igneous rock fusion. — CLARKE, Discovery of climenia in the fauna of the intumescens-zone (Naples beds) of Western New York, and its geological significance. — FOOTE, New meteoric iron from Garrett C°, Maryland. — KUNZ and WEINSCHENK, Farmigton, Washington C°, Kansas aerolite. — MARSH, Skull of Torosaurus.

*Lumière (La) electrique; journal universel d'électricité. Année 43, N. 1-4. Paris, 1892.

LEDEBOER, Les progres de l'électricité en 1891. — BOUCHER, Installations idrauliques et électriques de la Société d'électrochimie de Vallorbes (Suisse.) — GÉRALDY, Le régulateur E. Cannevel. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — PELLISSIER, Avvertisseurs électriques d'effraction.

N. 2. BLONDEL, Études exspérimentales sur l'arc à courants alternatifs. — BOUCHER, Prix de revient de la force transmise électriquement. — RICHARD, Applications, etc. — JACQUIN, Les machines Kummer. — ZETZSCHE, Nouveau couplage pour le télégraphe imprimeur Hughes.

N. 3. — RIGAUT, Le tannage électricque. — PELLISSIER, L'auto-excitation des machines à influence et la théorie de la machine de Wimshurst. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — PERKINS, La transmission de l'énergie électrique du Niagara à Chicago. — JACQUIN, Les machines Kummer. — ZETZSCHE, Le télégraphe naval et l'indicateur de niveau de MM. Siemens et Halske.

N. 4. GÉRALDY, Les tramways urbains. — DECHARME, Expériences d'aimantations comparatives par les courants électriques. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — SPRUNG, Balance à enregistrement automatique.

*Memoires de l'Académie r. Danoise des sciences et des letttres de Copenhague. Série 6, Classe de sciences, Vol. 5, N. 4; Vol. 7, N. 3-4. Copenhague, 1891.

LORENZ, Analytiske Undersogelser over Primtalmaengderne. — PETERSEN, Om nogle Grundstoffers allotrope Tilstandsformer. — WARMING, Familien Podostemaceae.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary et philosophical Society. Serie 4, Vol. 4, N. 4-5. Manchester, 1890-91.

MURPHY, A new symbolic treatment of the old logic. — KENDAL,

Digitized by Google

On the source of some remarkable boulders in the isle of Man. — Reynolds, On two harmonic analyzers. — Faraday, Thoughts on credit money, and on the function of the precious metals as distributors of wealth. — Thomson, On the action of different metals, metallic salts, acids, and oxidising agents on India-rubber. — Brockbank, Notes on the geological section exposed in the Railway cutting from Levenshulme to Fallowfield. — Haldane and Harden, On new forms of stereometers.

N. 5. Kirkman, On the number and formation of many-valued functions of $x_1\ x_2\ x_3 \cdots x_n$, which of any degree can be constructed upon any group of those elements, with exhibitions of all the values of the functions. — Brockbank, Notes, on the geological sectione xposed in the Railway cutting from Levenshulme to Fallowfield. — Ewan, On the comparison of thermometers. — Melvill, An historical account of the genus latirus (Montfort) and its dependencies, with descriptions of eleven new species, and a catalogue of Latirus and Peristernia. — Brockbank, On the occurrence of the permians, spirorbis limestones, and upper coal measures at Frizington hall in the Whitehaven district. — Davis, On the discovery of a new species of fossil fish (Strepsodus Brockbanki) in the upper coal measures Limestone of Levenshulme. N. 6 group, from the railway cutting at Levenshulme, near Manchester. — Cameron, Hymenoptera orientalis; or contributions to a knowledge of the kymenoptera of the oriental zoological region.

*Memorias de la Real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid. Tomo 15. Madrid, 1890-91.

Hidalgo, Estudios preliminares sobre los moluscos terrestres y marinos de España, Portugal y las Baleares.

*Memorias y Revista de la Sociedad Científica *Antonio Alzate.* Tome 5, N. 1-2. México, 1891.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Band 9, Heft 6. Budapest, 1891.

Weisz, Der Bergbau in den Siebenbürgischen Landestheilen.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Band 38, N. 1. Gotha, 1891.

Polakowski, Pittiers Forschungsreise durch den westlichen Teil von Costarica. — Hahn, Die Wirtschaftsformen der Erde.

*Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrgang 1890. Graz, 1891.

*Monitore dei tribunali. Anno 1891, N. 1-5. Milano, 1892.

Sighele, Sulla determinazione della competenza; illustrazione dell'art. 11 c. p. c.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 45, N. 1157-1160. London, 1891-92.

Digitized by Google

*Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig. N. 29. Leipzig, 1891.

REINHARD-BRAUNS, Die optischen Anomalien der Krystalle.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 50, N. 303-304. London, 1891.

AYRTON and KILGOUR, The thermal emissivity of thin wires in air. — BURCH, On the time-relations of the excursions of the capillary electrometer, with a description of the method of using it for the investigation of electrical changes of short duration. — BURBURY. On the collision of elastic bodies. — HILL, On the locus of singular points and lines which occur in connexion with the theory of the locus of ultimate intersections of a system of surfaces. — THOMSON, On instability of periodic motion. — SINCLAIR, A new mode of respiration in the myriapoda. — MASON and ALCOCK, Further observations on the gestation of Indian Rays. — BRUNTON, and DELÉPINE, On some of the variations observed in the Rabbit's liver under certain physiological and pathological circumstances. — BAYLISS and STARLIN, On the electromotive phenomena of the mammalian heart.

N. 304. — CALLENDAR, On a compensated air thermometer. — COMMON, Note on the necessity of using well-annealed and homogeneus glass for the mirrors of telescopes. — RAMSAY and YOUNG, On some of the properties of water and of steam. — BRENNAND, On Hindoo astronomy. — WALKER, Repulsion and rotation produced by alternating electric currents. — WARD, The "Gingerbeer plant," and the organismus composing it: a contribution to the study of fermentation-yeasts and bacteria. — BOWER, Studies in the morphology of spore-producing membres. Preliminary statement on the lycopodinae and ophioglossaceae. — MACALLUM, On the demonstration of the presence of iron in chromatin by microchemical methods. — JOHNSON, On the bases (organic) in the juice of flesh. — SCHUNCK, Contributions to the chemistry of chlorophyll.

*Publicationen für die internationale Erdmessung. Astronomische Arbeiten der oesterreichischen Gradmessungs-Commission. Wien, 1891.

TINTER, Bestimmung der Polhöhe und des Azimutes auf den Stationen: Krakau, Jauerling und St. Peter bei Klagenfurt.

*Rassegna (Nuova) di viticoltura ed enologia della r. Scuola di Conegliano. Anno 5, N. 24. Conegliano, 1891.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 1-15 gennajo. Firenze, 1892.

RAVASCHIERI, Paolina Craven Laferronays e la sua famiglia. — CASTAGNOLA, I poeti romani della seconda metà del secolo XIX. — CONTI, Dopo il viaggio di Terra Santa. — CAPELLO, La critica moderna. — STOPPANI, L'Exemeron. — MACCHI, Zoroastro. — PRI-

Digitized by Google

NETTI, La politica ecclesiastica. — PANZACCHI, Pel centenario del Guercino. — DI PESARO, Il cardinale Lavigerie e la Repubblica francese. — Il cardinale Luigi Rotelli e l'abate Antonio Stoppani.

N. 15. — STOPPANI, L'Exemeron. — DEL PEZZO, La Terra Santa. FERRINI, Gli sperimenti di Francoforte. — DI PESARO, Il cardinale Lavigerie e la Repubblica Francese. — MACCHI, Zoroastro. — RAVASCHIERI, Paolia Craven Laferronays e la sua famiglia. — BONGHI, Le discussioni ecclesiastiche del mese scorso. — TAGLIAFERRI, Uno scrittore molisano del secolo 17°. — POZZONI, Il bilancio economico dell'Italia.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 5, Fasc. 9-12. Napoli, 1891.

PALMIERI, Le osservazioni sulla corrente tellurica fatte all'osservatorio vesuviano dal mese di agosto 1889 al 1° novembre 1891. — *Idem*, Sul periodo diurno dell'elettricità atmosferica; lettera del sig. André a Palmieri. — MATTEUCCI, Sulla fase eruttiva del Vesuvio cominciata nel giugno 1891. — PALADINO, Contribuzione alla migliore conoscenza dei componenti i centri nervosi mercè il processo del joduro di palladio. — GRASSI, Galvanometro compensato a sensibilità costante. — DELL'ERBA, Considerazioni sulla genesi del Piperno. — AMALDI, Una interpretazione delle corrispondenze per raggi vettori reciproci nel piano. — FERGOLA, Osservazioni meteoriche fatte nel r. osservatorio di Capodimonte nei mesi di settembre, ottobre, novembre e dicembre 1891.

*Report (Annual) of the Curator of the Museum of comparative zoölogy at Harvard College to the President and Fellows of Harvard College, for 1890-91. Cambridge, 1891.

Review (The Quarterly). N. 347. London, 1892.

Oxford before the Reformation. — Hafiz. — The wather supply of London. — Memoirs of Baron de Marbot. — Horace. — The history of Bookselling in England. — Diary of a Spanish Grandee. — A teaching University of London. — Parliamentary and election prospects.

*Revista Argentina de historia natural. Tomo 1, Entrega 6. Buenos Aires, 1891.

*Revista do Observatorio; publicaçao mensal do Observatorio do Rio de Janeiro. Anno 6, N. 11. Rio de Janeiro, 1891.

Revue britannique. Année 68, N. 1. Paris, 1892.

La guerre future entre la double et la triple alliance. — Michaila Savélitsch le cuisinier. — Les chanteurs célèbres de l'Arabie au troisième siècle de l'Hégire (778-839 de J. C.). — Morphinée, roman mysterieux. — Encore Wagner.

Revue des deux mondes. Tome 109, Livr. 1-2. Paris, 1892.

DELARD, Les Dupourquet, meurs de province. — CHAILLEY-BERT,

Digitized by Google

Les Anglais en Birmanie. — PLAUCHUT, Des anciennes provinces de la France. — BINET, Les maladies du langage d'après des travaux récens. — MICHEL, Une évolution économique: le commerce en grands magasins. — DESCHAMPS, Six semaines dans l'ile d'Amorgos. — GANDERAX, Les petits souliers, conte de noël. — VALBERT, Charles Pictet de Rochemont et sa correspondance diplomatique.

N. 2. — DE BROGLIE, Études diplomatiques. — FILON, Parnell, ses amis et ses ennemis. — DELARD, Les Dupourquet, etc. — LEROY-BEAULIEU, La papauté, le socialisme et la démocratie. — DE LA GRAVIÈRE, Les gueux de mer. — ROCHARD, Le tabac.

Revue historique. Tome 48, N. 1. Paris, 1892.

JULLIAN, Ausone et son temps. — VAUCHELET, Le général Gobert. — PÉLISSIER, Les amies de Ludovic Sforza et leur rôle en 1498-1499. — FLAMMERMONT, Le manuscrit des Mémoires de Talleyrand.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 1. Paris, 1892.

DUNAN, Le problème de la vie. — PEREZ, La maladie du pessimisme. — GUARDIA, Philosophes espagnols de Cuba: F. Varela, J. De la Luz. — MAURET, Le problème d'Achille.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 1-4. Paris, 1892.

La conclusion des grands manoeuvres. — BERGERET, Un mariage sérieux, nouvelle. — BRUNETIÈRE, Les époques du théâtre français. — CAPUS, Notes sur la presse: le personnel.

N. 2. — RAMBAUD, La campagne de 1891 au Soudan. — DARMESTETER, Les religions de l'avenir. — MAIRET, Le vieux comique nouvelle. — BAUCHOR, Souvenirs de voyage: départ de Vicksburg, le Niagara, le retour. — LAFFITTE, Émile de Laveleye.

N. 3. — LECLERC, Les missions universitaires et la question sociale en Angleterre. — BARTHOU, L'évolution des idées politiques chez Victor Hugo. — MALET, Une reine d'Espagne; Marie-Louise de Savoie. — SCHWOB, Le roi au masque d'or.

N. 4. — BRUNETIÈRE, Les epoques, etc. — FOLEY, Un Saint-Charlemagne au collège de Pont-Seine. — LECLERC, Les missions, etc. — GAUTHIER-VILLARS, Toussaint-Louverture au fort de Joux. — WOLZOGEN, Richard Wagner. — VAUDÉREM, Idéalisme.

Revue scientifique. Tome 49, N. 1-4. Paris, 1892.

N. 1. — BERTHELOT, Henri Milne Edwards. — GOODALE, Les plantes utiles de l'avenir. — PASSY, La photographie du mouvement. — BATAILLON, La métamorphose des amphibiens anoures.

N. 2. — DARESTE, La tératogénie expérimentale. — LÉVY, La question des programmes. — D'ESTREY, Les kalangs de Java. — BASTIT, La tige et la feuille des mousses.

N. 3. — HENRY, Les odeurs et leur mesure. — REGNAULT, Le

Digitized by Google

pied préhensile des Indiens. — Crookes, L'atome électrique. — Turquan, L'épidémie de grippe et la natalité en 1890.

N. 4. — Grimaux, L'oeuvre de Cahours. — Grombezsveki, Voyage dans l'Asie centrale. — Tisserand, Les anciennes eclipses de soleil. — Mazel, Pourquoi l'on est droitier. — Fernbach, Étude sur la sucrase.

*Rivista di artiglieria e genio. Anno 1891, dicembre. Roma, 1891.

Chiarle, Molini a laminatoi. — Parodi, Cannoni nuovi e cannoni logori nelle batterie da campagna. — Caveglia, Stabilità delle travi caricate uniformemente di pesi, e portate da sostegni compressibili. — Mola, Prolungamento della tavola balistica.

*Rivista di discipline carcerarie. Anno 21, N. 24. Roma, 1891.

Beltrami-Scalia, Addio agli associati. — Alimena, Naturalismo critico e diritto penale. — Bertolotti, Martiri del libero pensiero e vittime della santa inquisizione nei secoli 16°, 17° e 18°.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 23, N. 22-24; Anno 24, N. 1. Firenze, 1891-92.

Terrenzi, Notizie intorno agli aeroliti caduti nell'Umbria. — Separazione elettro-chimica del rame.

N. 1. — Bartoli, Misura della potenza chimica delle radiazioni solari. — Tolomei, Appunti di analisi batteriologica dell'acqua. — Martini, Metodo generale per verificare sperimentalmente il principio d'Archimede.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 17, Fasc. 4. Reggio-Emilia, 1891.

Barbacci, Le degenerazioni sistematiche secondarie ascendenti del midollo spinale. — Vassale, Nuovi metodi di indagine microscopica per lo studio di alcune particolarità di struttura dei centri nervosi. — *Idem*, Sulla differenza anatomo-patologica fra degenerazione primaria e secondaria dei centri nervosi, — *Idem*, Sull'enterite pellagrosa in rapporto all'etiologia della pellagra. — *Idem*, Sullo stato criboso del cervello. — *Idem*, Riduzione a slitta del microtomo Gudden per le sezioni dell'encefalo. — Petrazzani e Vassale, Le lesioni del midollo spinale nella demenza. — Rovighi e Levi, Contribuzione allo studio dell'atrofia muscolare progressiva. — De Sarlo e Bernardini, Ricerche sulla circolazione cerebrale durante l'attività psichica. — D'Abundo, Sull'azione tossica e battericida del siero di sangue dei pazzi. — De Arcangelis, Sul passaggio dell'arsenico dalla madre al feto.

Rundschau (Deutsche). Jahrg. 18, Heft 4. Berlin, 1892.

Fontane, Frau Jenny Treibel oder: Wo sich Herz zum Herzen find't. — Danton. — Henke, Shakespeare's Königsdramen von Richard II bis zu Richard III. — Ein Jahr bei den Ajaris, Briefe aus den tunesischen Bergen. — Guglia, Neue Briefe von Gentz. — Hartwig, Ubaldino Peruzzi. — Frenzel, Die Berliner Theater.

Digitized by Google

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Memorie originali, Anno 45, Fasc. 5-6. Firenze, 1891.

LUSTIG, Sull'acetonuria sperimentale. — ODDI, Sull' acetonuria e glicosuria sperimentale. — *Idem*, Sugli effetti dell' estirpazione del plesso celiaco. — SCHWARZ, Ricerche in proposito della rigenerazione della vescica orinaria. — MARTINOTTI e TEDESCHI, Ricerche sugli effetti dell' inoculazione del carbonchio nei centri nervosi. — ROSSI, Un caso di mancanza del lobo mediano del cervelletto con presenza della fossetta occipitale media. — CARDOSO, Su alcune modalità funzionali nelle lesioni del nervo acustico.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Communicazioni e riviste. Anno 46, N. 24; Anno 46, N. 1. Firenze, 1891-92.

MYA, Sull' azione antimalarica del bleu di metilene. — GABBI, Ancora sulla precedenza di chiusura delle semilunarie aortiche nel raddoppiamento del secondo tono nella stenosi mitrale.

*Statistica dell'istruzione secondaria e superiore per l'anno scolastico 1888-89. Roma, 1891.

*Statistica delle cause di morte in tutti i comuni del regno e confronti con alcuni Stati esteri. Anni 1889 e 1890. Roma, 1891.

*Supplementi periodici all'Archivio glottologico italiano. Disp. 1. Torino, 1891.

PARODI, Sorti di *e* ed *o* nel latino, davanti a *n* in sillaba chiusa. — LATTES, La iscrizione etrusca della tazza vaticana di Cere. — ASCOLI, Sulla storia generale delle funzioni del suff. *-tero*, con ispeciale considerazione del riflesso irlandese. — *Idem*, Sulle vocali attratte nell' irlandese.

*Transaction of the Canadian Institute. Vol. 2, Part. 1. Toronto, 1891.

CLARK, The luminiferous ether. — *Idem*, A consideration of sewerage schemes. — *Idem*, Lake currents. — MICKLE, Notes on nikel. — ALAN MACDOUGALL, The Boeothick Indians. — NEIL MACNISH, Surnames and Place-Names of the isle of Man. — FORSTER, Art in Canada To-Day. — HARVEY, Bone-Caves. — DEWAR, Gold and silver in galena and iron pyrites. — SANDFORD FLEMINIG, Reforms in time reckoning.

*Transactions (The) of the R. Irish Academy. Vol. 29, Part 17. Dublin, 1891.

STAWELL-BALL, The theory of permanent screws.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli carcerati. Anno 2, N. 1. Valle di Pompei, 1891.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 41, Heft 3-4. Wien, 1891.

WASMANN, Neue Termitophilen, mit einer Uebersicht über die

Digitized by Google

Thermitengäste. — ASCHERSON und MAGNUS, Die Verbreitung der hellfrüchtigen Spielarten der europäischen Vaccinien, sowie der Vaccinium bewohnenden Sclerotinia-Arten. — BÄUMLER, Fung Schemnitzenses.

Quartal 4.— BRUNNER v. WATTENWYL, Ueber die Heuschrecken-Verheerungen in Algerien. — KLEMENSIEWICZ, Ueber schwimmende Schmetterlinge. — ROGENHOFER, Beschreibungen neuer Varietäten von Spinner-Arten aus Syrien. — WERNER, Beiträge zur Kenntniss der Reptilien und Amphibien von Istrien und Dalmatien. — MANAGETTA, Mittheilungen aus der Flora von Niederösterreich. — FRITSCH, Beiträge zur Flora von Salzburg. — HÖHNEL, Beitrag zur Kenntniss der österreichischen Moosflora. — KERNSTOCK, Lichenologische Beitrage. — KRONFELD, Ueber Anthokyanblüthen von Daucus Carota. — RATHAY, Ueber myrmercophile Eichengallen. — ZACHLBRUCKNER, Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs.

*Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Wissenschaften in Hermannstadt. Jahrg. 41. Hermannstadt 1891.

PETRI, Ueber den Stand der Coleopterenfauna der Umgebung Schässburgs (Beiträg zur Coleopterenfauna Siebenbürgens.) — KIMENT, Ueber das Gefangenleben des Siebenschläfers (Myoxus Gl L.) — RÖMER, Ueber die Fortsetzung des von Michael Fuss begonnen Herbarium normale Transsilvanicum. — FABRITIUS, Ueber den heutigen Stand der Altersstarextraction. — CAPESIUS, Mittheilungen über die Bodenverhältnisse Hermannstadts auf Grund von Brunnengrabungen.

*Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 34, Heft 3-4; Jahrg. 35, Heft. 1-4; Jahrg. 36, Heft 1-2. Zürich, 1889-90-91.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 1 AL 16 FEBBRAJO 1892)

Libri ed opuscoli.

*ARNAUDON G. G., Rapporto triennale sul museo merciologico di Torino. 1891.

*Campagne del principe Eugenio di Savoja: allegati grafici ai vol. 1-3 della serie 1.ª Torino, 1892.

*Cenni storici sul primo Istituto italiano dei frenastenici e sul metodo educativo. Chiavari, 1891.

*GOLGI CAMILLO, Intorno al preteso *bacillus malariae* di Klebs, Tommasi-Crudeli e Schiavuzzi. Torino, 1889.

*— Sulla infezione malarica. Torino, 1886.

*— Sur le cycle évolutif des parasites malariques dans la fièvre tierce. Diagnose différentielle entre les parasites endoglobulaires malariques de la fièvre tierce et ceux de la fièvre quarte. Turin, 1890.

*— Considérations anatomiques sur la doctrine des localisations cérébrales. Turin, 1882.

*— Sulle febbri intermittenti malariche a lunghi intervalli. Criteri fondamentali di raggruppamento delle febbri malariche. Torino, 1890.

*— Sulla fine anatomia del midollo spinale. Roma, 1891.

*PALADINI ETTORE, Commemorazione di Domenico Turazza. Milano, 1892.

*Reports on the observations of the total Eclipse of the Sun, december 21-22, 1889, and of the total Eclipse of the Moon, July 22, 1888. Sacramento, 1891.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Rules and regulations of the public Library, Museums, and national Gallery of Victoria. Melbourne, 1891.

*Tommasi Annibale, I nostri pozzi tubolari dal punto di vista geologico. Mantova, 1892.

Periodici.

*Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 18, N. 2. Leipzig, 1892.

Neumann, Ueber einen eigenthümlichen Fall elektrodynamischer Induction.

Annalen der Physik und Chemie. Band 45, Heft 1. Leipzig, 1892.

Warburg, Ueber die elektrische Kraft an den Elektroden und die Elektrisirung des Gases bei der Glimmentladung. — Hertz, Ueber den Durchgang der Kathodenstrahlen durch dünne Metallschichten. — Stenger, Die elektromotorische Gegenkraft des Lichtbogens. — Henrichsen, Ueber den Magnetismus organischer Verbindungen. — Cohn, Zur Electrodynamik der Leiter. — Klemencic, Ueber die Reflexion von Strahlen elektrischer Kraft an Schwefel- und Metallplatten. — Abt, Ueber das magnetische Verhalten des Moraviczaer Magnetits im Vergleich zu Stahl. — Röntgen, Ueber die Constitution des flüssigen Wassers. — *Idem*, Kurze Mittheilung von Versuchen über den Einfluss des Druckes auf einige physikalische Erscheinungen. — Blasius, Ueber die Geometrie der Lage in ihrer Anwendung auf die Krystallographie. — Brodmann, Untersuchungen über den Reibungscoefficienten von Flüssigkeiten. — Braun, Bemerkung zu der Erwiderung des Herrn Pellat. — Edelmann, Foucault'sches Pendel und Apparat zur Objectivprojection des Foucault'schen Pendelversuchs. — Walter, Erwiderung auf die Bemerkungen der Herrn Böhlendorff.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 25, Février. Paris, 1892.

Guye, Étude sur la dissymétrie moléculaire. — Setchénow, Action de l'acide carbonique sur les solutions des sels à acides fortes; étude absorptiométrique. — Pichard, Influences comparées du sulfate de fer et du sulfate de chaux sur la conservation de l'azote dans les terres nues, et sur la nitrification. — Berthelot, Quelques nouveaux détails sur l'invention du schaphandre.

*Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale della r. università di Roma. Serie nuova, Vol. 1, Fasc. 4. Roma, 1892.

Sanfelice, Contributo allo studio dei batteri patogeni aerobi ed anaerobi che si trovano costantemente nel terreno. — Doria, Su

Digitized by Google

di alcune specie di *streptotrix* trovate nell'aria studiate in rapporto a quelle già note e specialmente all'*actinomyces*. — SCALA e JACOANGELI, Saggio di analisi sistematica dei colori derivati dal catrame. — SANTORI, Esperimenti sull'azione fisiologica di alcuni colori bleu e violetti derivati dal catrame.

*Annals of the New York Academy of sciences late Lyceum of natural history. Vol. 5, Extra N. 1-3. New York, 1891.

WHITLIELD, Contributions to invertebrate palaeontology.

*Annuario del R. Istituto botanico di Roma. Anno 3. Roma, 1982.

PIROTTA, Sulla presenza di serbatoi mucipari nella *curculigo recurvata* (Herb.). — BRIZI, Reliquie notarisiane: muschi. — RE, Sulla presenza di sferiti nell'*agave mexicana*.

Annuario scientifico ed industriale. Anno 28 (1891), Parte 1. Milano, 1891.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 37, Fasc. 3. Roma, 1892.

MARSELLI, Questioni militari. — GRAF, La gelosia di Otello. — CANTALAMESSA, Artisti e critici. — CHIAPPELLI, La più antica apologia del cristianesimo recentemente scoperta. — ROVETTA, Il primo amore, romanzo. — LORIA, Emilio de Laveleye e le sue opere. — BARRILI, Lima, commedia. — BIAGI, Gli amori di Ugo Foscolo.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 27, N. 1. Genève, 1891.

FRIEDEL et SARASIN, Production artificielle de divers minéraux. — GUYE, Problème du pont de Wheatstone appliqué au bolomètre. — FOREL, La congélation des lacs suisses et savoyards dans l'hiver 1891. — SCHARDT, Sur la structure géologique des Préalpes fribourgeoises et vaudoises. — DUPARC et MRAZEC, Sur la composition chimique de la néphrite de la Nouvelle-Zélande.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3353-55. London, 1892.

*Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Anno 67 (1890-91), Serie 4, Vol. 3. Catania, 1891.

PENNACCHIETTI, Sugl'integrali comuni a più sistemi di equazioni differenziali ordinarie. — AMATO, I problemi chimici dell'epoca presente del prof. Meyer ed il nuovo indirizzo da darsi alla chimica del prof. Amato. — MARTINETTI, Sopra un gruppo di configurazioni regolari, contenute nell'esagrammo di Pascal. — DE MATTEI, Sull'azione disinfettante dei saponi al sublimato. — BARTOLI, Sul calore specifico fino ad alta temperatura delle lave dell'Etna e di altri vulcani. — PENNACCHIETTI, Sugl'integrali primi di secondo.

Digitized by Google

grado rispetto alle derivate delle coordinate nei problemi della meccanica. — *Idem*, Sulle curve funicolari. — *Idem*, Sulle curve brachistocrone. — *Idem*, Sopra sistemi di equazioni aventi analogia con quelli di Hamilton. — TOMASELLI, Sugli esperimenti fatti con la linfa di Koch nella clinica medica di Catania. — DI STEFANO, Il lias medio del M. San Giuliano (Erice) presso Trapani. — PETRONE, Contributo sull'azione della tubercolina nei tisici. — FERRARI, La tubercolina Koch nella lebbra. — CONSIGLIO PONTE, Contribuzione alla vulcanologia delle isole Eolie. Fine del periodo eruttivo di Vulcano e stato attuale del cratere.

*Atti della R. Accademia dei fisiocritici di Siena. Serie 4, Vol. 3, Suppl. al Fasc. 10. Siena, 1892.

GASPARRINI e MERGANTI, sull'azione della linfa di Koch nella tubercolosi oculare sperimentale. — GASPARRINI, Linfoma diffuso della congiuntivite.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 288 (1891), Serie 4, Rendiconti, Vol. 7, Sem. 2, Fasc. 12. Roma, 1891.

GAMURRINI, Di una iscrizione etrusca in piombo rinvenuta presso Campiglia Marittima. — BARNABEI, Notizie sulle scoperte di antichità per lo scorso mese di novembre. — CANTONI, Importanza speciale di un accurato studio delle varie azioni esercitate dal calore sui corpi, per il progredire della naturale filosofia. — TODARO, Sulla struttura, la maturazione e la fecondazione dell'ovo della seps chalcides. — ALVISI, Sulla formazione de' derivati pirazolici dalle dicloridrine e dalla tribromidrina della glicerina ordinaria. — ANDREOCCI, Sintesi dell'acido (1)fenil(3)carbo-pirrodiazolico, del (3)metil-pirrodiazolo, dell'acido (3)carbo-pirrodiazolico e del pirrodiazolo libero. — GIUSTINIANI, Azione del calore sui malati acidi di metilammina e benzilammina. — SOLDAINI, Sopra gli alcaloidi del Lupinus albus. — GRANDIS, Sulla tensione dei gas nel sangue e nel siero degli animali peptonizzati. — SALVIOLI, Sulle modificazioni del sangue per effetto del peptone e dei fermenti solubili.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 285 (1888), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 9, Parte 2, Notizie degli scavi, Settembre e Ottobre. Roma, 1891.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 288 (1891), Serie 4. Memorie della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. 67. Roma, 1890.

AMARI, Altri frammenti arabi relativi alla storia d'Italia. — CIPOLLA, Una congiura contro la repubblica di Venezia negli anni 1522-1599. — SCHUPFER, Le origini della università di Bologna. — *Idem*, Il testamento di Telle vescovo di Coira e la legge romana udinese. — TOMASINI, La vita e le opere di Michele Amari. — CHIAPPELLI, Sui frammenti e sulle dottrine di Melisso di Samo. —

Digitized by Google

GUIDI, Il Kitab al- Istidrâk di Abû Bakr Az- Zubaidi, — BODIO, Di alcuni indici del progresso economico e sociale d'Italia. — CARLE, Pasquale Stanislao Mancini e la teoria psicologica del sentimento nazionale.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 15, Stück 12; Band 16, Stück 1. Leipzig, 1891-92.

*Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Matem.-phys. Classe. 1891, N. 3. Leipzig, 1891.

OSTWALD, Studien zur Energetik. — KRAUSE, Ueber die Differentialgleichungen, denen die doppelt periodischen Functionen zweiter Art Genüge leisten. — ENGEL, Kleinere Beiträge zur Gruppentheorie. — LIE, Die Grundlagen für die Theorie der unendlichen continuirlichen Transformationsgruppen. — AMBRONN, Ueber das Verhalten doppelbrechender Gelatineplatten gegen Magnetismus und Elektricität.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 53, N. 158. Lausanne, 1892.

SUCHARD, L'hydrothérapie mise à la portée de tous. — MENOS, Deux feuilles au vent, nouvelle. — VAN MUYDEN, Les tarifs des voies ferrées. — WARNERY, Le théâtre en France avant Corneille. — BURCKHARDT, Les grandes banques d'émission d'Europe et la future banque nationale suisse. — QUESNEL, La conversation autrefois et de nos jours. — HÉMOY, Frères de lait, nouvelle.

*Bijdragen tot de Taal-Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volgreeks 5, Deel 7, Afl. 1. 'S Gravenhage, 1892.

DE GROOT, De lijkbezorging der Emoy-Chineezen. — KERN, Opmerkingen over 't Galelareesch naar aanleiding der beknopte spraakkunst van M. J. van Baarda.

*Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno 7, N. 3. Roma, 1892.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 5, Fasc. 1. Roma, 1892.

PIROTTA, Sulle collezioni botaniche della spedizione Brichetti-Robecchi. — LORIA, Spedizione nella Nuova Guinea. — CHRISTOL, Disegni di Boscimani. — BETTINI, Gli idiomi parlati nella nostra colonia. — LONDRINI-SMITH, La spedizione Elder. — PORENA, Il paesaggio nella geografia. — DA MOSTO, Studi per la raccolta Colombiana: in che lingua scrisse il Pigafetta la sua relazione originale. — VEDOVELLI, Da Puerto Colombia a Bogotà. — Spedizione Ruspoli.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle bibliote-

Digitized by Google

che pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 5, N. 5-12. Indice; Vol. 6, N. 12. Roma, 1891.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 146-147. Firenze, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 9, N. 1. Roma, 1891.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 2, Vol. 12, N. 1. Torino, 1892.

PASSARO, Sulla pratica riduzione delle osservazioni barometriche. — GOIRAN, I due grandi terremoti veronesi del 7 giugno e del 3 agosto 1890.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 1 Parte 1, N. 4-5-6. Roma, 1892.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale Série 4, Tome 6, N. 72. Paris, 1891.

EFFRONT, Sur l'emploi de l'acide fluorhydrique et des fluorures en distillerie. — AUSTEN, Propriétés des alliages.

*Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1891, N. 1. Moscou, 1891.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 19, N. 8 Paris, 1891.

CATALAN, Sur quelques théorèmes d'analyse et d'arithmétique. — LUCAS, Sur les équations abstraites du fonctionnement des machines. — ANTOMARI, Remarques sur l'intégration des équations aux dérivées partielles. — RAFFY, Sur certaines surfaces dont les rayons de courbure sont liés par une relation.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie Comptes rendus des séances de l'année 1892, Janvier. Cracovie, 1892.

*Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 22, N. 3. Cambridge, 1891.

JOHNSON, Amitosis in the embryonal envelopes of the scorpion.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 5-6. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 9, N. 1-2. Udine, 1892.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 1. Bologna. 1892.

RUGGI, Processo di plastica per la cura della stenosi dell'orificio interno della matrice. — MONARI, Tre casi di plastica col metodo

Digitized by Google

italiano. — BACCI, Un caso di paramioclono multiplo. — BATTISTINI, Contributo allo studio del morbo di Weil.

*Casopis pro pestovani Mathematiky a Fysiky. Rocnik 21, Cislo 1-2. Praga, 1891-92.

*Catalogue of scientific papers (1874-1883), compiled by the Royal Society of London. Vol. 9 (Aba-Gis). London, 1891.

*Centenario (Il primo) di Ferrante Aporti. Anno 3, N. 1. Mantova, 1892.

*Centralblatt für Physiologie. Band 5, N. 18-19. Wien, 1891.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 22, N. 10-11. Indice 1878-87. Palermo, 1891.

Zocco ROSA, Studi giuridici spagnuoli. — VULLO, Sull'articolo 203 del nuovo cod. pen. — LANZA, Gl'impiegati contabili ed amministrativi dei comuni e degli istituti di beneficenza.

*Compte rendu bi-mensuel de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1892, N. 2. Paris, 1892.

Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1892, N. 1. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 4-5. Paris, 1892.

RESAL, Sur les propriétés de la loxodromie d'un cône de révolution et leur application au ressort conique. — ANDRÉ et GONNESSIAT, Étude expérimentale de l'équation décimale dans les observations de passages, faites à l'observatoire de Lyon. — FABRY, Sur une courbe algébrique réelle à torsion constante. — ANTOINE, Sur l'équation caractéristique de la vapeur d'eau. — PELLAT, Remarques au sujet des expériences de M. Gouy sur les différences de potentiel au contact. — PEROT, Sur les oscillations de Hertz. — BROCA, Sur l'aplanétisme. — PÉCHARD, Sur le dosage du molybdène. — COLSON, Sur la stéréochimie de l'acide diacétyltartrique. — VIRON, Sur quelques matières colorantes solubles, produites par des bactériacées dans les eaux distillées médicinales. — CHUARD, Sur l'existence de phénomènes de nitrification dans des milieux riches en substances organiques et à réaction acide. — MUNTZ, L'ammoniaque dans les eaux de pluie et dans l'atmosphère. — LORTET et DESPEIGNES, Les vers de terre et les bacilles de la tuberculose. — NOCARD, Sur l'inoculabilité de la dourine. — JOLYET et VIALLANES, Recherches sur le système nerveux accélérateur et modérateur des crustacés. — POUCHET, Sur la faune pélagique du Dyrefjord (Islande). — HAMY, Sur un halo elliptique circonscrit, observé autour de la Lune le 14 janvier 1892. — CORNU, Observations relatives à la communication de M. Hamy.

N. 5. JANSSEN, Sur l'édicule placé au sommet du mont Blanc. — MARCHAND, Observations des taches et des facules solaires, faites à

Digitized by Google

l'équatorial Brunner (0m, 16) de l'observatoire de Lyon, pendant le deuxième semestre de 1891. — Brillouin, Régions tempérées; conditions locales de persistance des courants atmosphériques; courants dérivés; origine et translation de certains mouvements cycloniques. — Phragmén, Sur une extension du théorème de Sturm. — Picard, Observations relatives à la communication de M. Phragmén. — Grimaux, Sur l'appareil de Lavoisier et Laplace pour la mesure de la dilatation linéaire des solides. — Gilbault, Sur la compressibilité des solutions salines. — Gouy, Sur les phénomènes électro-capillaires. — Le Chatelier, Sur la mesure optique des températures élevées. — Broca, Sur l'achromatisme. — Maquenne, Sur les azotures de baryum et de strontium. — Besson, Sur les chlorobromures de carbone. — Varet, Action des métaux sur les sels dissous dans les liquides organiques. — De Forchand, Sur la mannite monosodée. — Ville, Transformation, dans l'économie, de l'acide sulfanilique en acide sulfanilocarbonique. — Etard, Étude chimique des corps chlorophylliens du péricarpe de raisin. — Girard, Recherches sur l'adhérence aux feuilles des plantes, et notamment aux feuilles de la pomme de terre, des composés cuivriques destinés à combattre leurs maladies. — Pizon, Développement de l'organe vibratile chez les ascidies composées. — Kunckel D'Herculais, Le criquet pèlerin (schistocerca peregrina, Oliv.) et ses changements de coloration. — Mer, Réveil et extinction de l'activité cambiale dans les arbres. — Decagny, Sur les vacuoles plasmogènes du nucléole dans l'endosperme du phascolus. — De Tillo, Superficies absolues et répartition relative des terrains occupés par les principaux groupes géologiques. — Duparc, Recherches sur la nature des eaux et des vases du lac d'Annecy.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 62. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 40, N. 366-368. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 12, Heft 4-5. Berlin, 1892.

Steinmetz, Experimentelle Bestimmungen des Energieverlustes durch Hysteresis und seiner Abhängigkeit von der Intensität der Magnetisirung. — Müllendorff, Querschnittsberechnung elektrischer Leitungen. — Kalischer, Ueber das Verhalten von Eisenmembranen in einem periodisch veränderlichen magnetischen Felde von mässiger Intensität. — Schmitz, Das Omh'sche Gesetz und die neueren elektrischen Schwingungstheorien. — Baumgardt, Zur Verallgemeinerung der Wheatstone'sche Brücke.

*Elettricista (L'), rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 1. Roma, 1892.

Brunelli, L'elettricità nel 1891. — Cardarelli, Tasto di scarica. — Banti, Motori a campo rotatorio.

Digitized by Google

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 5-6. Milano, 1891.

SANGALLI, Scienza e coscienza. — Rendiconto 1890-91 della clinica chirurgica operativa della r. università di Modena. — FORLANINI, Contributo allo studio dei traumatismi oculari. — PFEIFFER, Il bacillo dell'influenza. — BORELLA, Serramento stabile delle mascelle per anchilosi ossea bilaterale, resezione dei condili metodo Bottini.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 801-802. Paris, 1892.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Année 1891, N. 4. Paris, 1891.

HUMBERT, Sur la surface desmique du quatrième ordre. — WILLOTTE, Études sur l'emploi des percursions dans la théorie du mouvement d'un solide plongé dans un fluide.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 25, N. 3. Paris, 1892.

MOISSAN, Préparation et propriétés des phosphures de bore. — FLEURY, Étude sur l'absorption du brome par différents corps. — CAZENEUVE, Sur un violet de codéine. — PUAUX, Solutions concentrées d'acide borique. — CHARRIN, Les humeurs bactéricides.

*Lumière (La) electrique; journal universel d'électricité. Année 13, N. 5-7. Paris, 1892.

RICHARD, Les lampes à arc. — DUJON, Sur la durée des lampes à incandescence. — ZETZSCHE, Le nouveau télégraphe de bourse Siemens et Halske. — *Idem*, Le distributeur de lignes pour téléphonie domestique de R. Bauer. — DE GRAFFIGNY, L'électricité dans l'aérostation. — HOHO, Observations relatives à deux coups de foudre.

N. 6. GÉRALDY, Les tramways électriques à Paris. — DECHARME, Sur les effets de la chaleur appliquée à une partie d'un aimant. RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — GILBAULT, Hygromètre à condensation employant des mesures électriques.

N. 7. PELLISSIER, L'avenir de l'électricité. — RICHARD, L'indicateur. — RAVEAU, Nouvelles applications scientiphiques du téléphone. — JACQUIN, Les appareils de mesure de la maison Hartmann et Braun.

*Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Série 7, Tome 38, N. 5-6. St.-Pétersbourg, 1891.

CHOLODKOWSKY, Die Embryonalentwicklung von Phyllodromia (Blatta) Germanica. — CHWOLSON, Ueber die Vertheilung der Wärme in einer einseitig bestrahlten schwarzen Kugel.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 20, Disp. 11-12. Roma, 1892.

RICCÒ, Eclisse totale di luna del 15 novembre 1891. — TACCHINI,

Digitized by Google

Eclisse totale di luna del 15 novembre 1891 osservato a Roma e Milano. — *Idem*, Sulla statistica delle protuberanze solari. — MILOSEVICH, Sull'orbita ellittica del pianetino *Unitas* (306) in base alle osservazioni della prima opposizione.

*Monitore dei tribunali. Anno 1892, N. 6-7. Milano, 1892.

COLOMBANI, I creditori sociali non possono escutere i soci in nome collettivo prima di aver escusso l'ente collettivo.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 45, N. 1161-1163. London, 1891-92.

*North American Fauna. N. 5. Washington, 1891.

*Pensiero (Il) italiano, repertorio mensile di studi applicati alla prosperità e coltura sociale. Febbrajo 1892. Milano, 1892.

ROSA, Civiltà e libertà. — SANGIORGIO, L'Olanda. — FORTE-RANDI, Poetesse siciliane. — MOMIGLIANO, Carlo Emanuele I. — CORRADINI, Dell'Apocalissi del vescovo Golia. — CHIESI, L'architettura del periodo Normanno in Sicilia. — CASAZZA, I delitti della giustizia sanciti dal codice penale. — PILO, L'istituto classico e il suo prossimo riordinamento. — GAZZANI, Del sentimento.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 40, N. 1. Milano, 1892.

VEGETTI, Osservazioni e note di prospettiva lineare. — CANTALUPI, Le opere pubbliche a carico dei comuni foresi. — RADDI, I combustibili fossili italiani: esperienze con la lignite a Spezia. — MONTANARI, Saggio d'una nuova teoria della resistenza dei ponti e delle tombe al moto dell'acqua. — SANTAMBROGIO, L'albero della Vergine o candelabro Trivulzio nella cattedrale di Milano.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 1 febbrajo. Firenze, 1892.

TANONI, Gesù Cristo, pel padre Didon. — DE CASTRO, Vita per vita. — DEMOLINS, Il socialismo e la scienza sociale. — STOPPANI, L'Exemeron. — MACCHI, Zoroastro. — ALESSIO, Villari e l'istruzione classica. — BONGHI, Le discussioni ecclesiastiche del mese di dicembre. — S., La marchesa Teresa Littardi nei Sauli.

Revue des deux mondes. Tome 109, Livr. 3. Paris, 1892.

DE BERKELEY, Le journal de m.lle de Sommers. — PERROT, Le sol et le climat de la Grèce, leurs rapports avec le caractère de sa civilisation et de son art. — LEROY-BEAULIEU, Les traités de commerce de l'Europe centrale, les conventions commerciales entre les states d'Amérique et le régime douanier de la France. — FAGUET, Stendhal. — DE COUTOULY, Autour d'une colonie autonome. — SACHER-MASOCH, Le Cosaque. — VALBERT, L'histoire de l'alphabet, d'après un ouvrage récent.

Digitized by Google

*Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 1, N. 8. Paris, 1891.

MANOUVRIER, L'atavisme et le crime. — DE MORTILLET, Les propulseurs à crochet modernes et préhistoriques.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 2. Paris, 1892.

BINET, Les mouvements de manège chez les insectes. — DUNAN, Le problème de la vie. — GUARDIA, Philosophes espagnols de Cuba.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 5-7. Paris, 1892.

AULARD, La proclamation de la république en 1792. — DESCHAMPS, Une restauration d'Olympie. — BRUNETIÈRE, Les époques du théâtre français. — FRANCK, Le journal-fantôme, nouvelle. — FAGUET, Le devoir présent d'après M. Paul Desjardins.

N. 6. Une nouvelle chaire au Collège de France. — BRUNETIÈRE, Les époques, etc. — FONTANE, Souvenirs d'un prisonnier de guerre: l'île d'Oléron. — GUILLEMOT, Shakespeare, penseur, poète et drammaturge. — FONCIN, Le cas de Fatima.

N. 7. IZOULET, L'âme française et les universités nouvelles. — LUCE, Deux documents inédits relatifs à Jeanne d'Arc et à Frère Richard. — BRUNETIÈRE, Les epoques, etc. — DU MESNIL, Le sanglier, nouvelle.

Revue scientifique. Tome 49, N. 5-7. Paris, 1892.

RUSSEL, Les brouillards des villes et leurs effets. — WATSON, Les effets des brouillards sur les plantes. — RICHET, Dans cent ans. — Les masticatoires en Annam. — AMÉGHINO, Les singes éocènes de la Patagonie australe.

N. 6. CHATELIER, La mesure des hautes températures. — CRICHTON-BROWNE, La viellesse. — Le reboisement de la tombe de Péguère. — HAUG, Les chaines subalpines entre Gap et Digne.

N. 7. THOULET, La géographie physique. — LAPSIUS, La poudre d'autrefois et la poudre d'aujourd'hui. — Les compagnies privilégiées de colonisation.

*Rivista di artiglieria e genio. Anno 1892, gennajo. Roma, 1892.

DE BENEDICTIS, L'acquedotto di Napoli e le formule della conduttura forzata delle acque. — MOLA, Sulla soluzione esatta del problema balistico per la resistenza quadratica. — QUARATESI, Del modellamento a cera perduta ed a tasselli per getti in bronzo d'opere d'arte. — BOTTERO, Il prospettografo Fiorini, mal interpretato dal *Centralblatt der Bauverwaltung.* — PESCETTO, Sull'impianto dei parafulmini.

*Rivista di matematica. Vol. 2, Fasc. 1. Torino, 1892.

*Rivista internazionale di scienze giuridiche. Vol. 1, Fasc. 1. Macerata, 1892.

Digitized by Google

*Rivista scientifico-industriale. Anno 24, N. 2. Firenze, 1892.

Tolomei, Di un'analogia tra un fenomeno elettrico ed un fenomeno ottico. — Violi, Fenomeno luminoso e calorifico osservato nella elettrolisi. — Belforti, Estrazione del cromo con l'elettrolisi e sue reazioni caratteristiche.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 9, Quad. 1. Valle di Pompei, 1892.

Rundschau (Deutsche). Jahrg. 18, Heft 5. Berlin, 1892.

Fontane, Frau Jenny Treibel, oder: Wo sich Herz zum Herzen find't. — Foerster, Der Universitätsunterricht und die Astronomie. — Hirschfeld, Ein Thronerbe als Diplomat. — Ein Jahr bei den Ajaris. — Grimm, Frau von Olfers. — Danton. — Kraus, Giovanni Battista De Rossi. — Stammler, Utopien. — Die Handelsverträge. — Schmidt, Gustav von Loeper.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Communicazioni e riviste. Anno 46, N. 2. Firenze, 1892.

Borri, Nota di psichiatria forense, a proposito di un caso di determinismo ambulatorio.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 21, Fasc. 6. Asti, 1891.

Papasogli, Di un nuovo colorimetro e del modo di servirsene per determinare la materia colorante nei vini. — Passerini, Ricerche sulla composizione del giaggiolo (iris germanica L.). Presenza del boro, del litio e del rame nella pianta. — Palladino, Sul comportamento degli zuccheri nella fermentazione alcoolica e specialmente nella vinificazione. — Sansone, La potatura verde della vite in Sicilia. — Zecchini e Vigna, Analisi di vini delle provincie di Alessandria, Genova, Porto Maurizio, Massa Carrara, Cagliari e Sassari. — Martinotti, Sulla conservazione e concentrazione del mosto.

*Studies from the biological Laboratory of the Johns Hopkins University. Vol. 5, N. 1. Baltimore, 1891.

Morgan, A contribution to the embryology and phylogeny of the pycnogonids.

*Transactions of the Cambridge Philosophical Society. Vol. 15, Part 2. Cambridge, 1891.

Chree, On some compound vibrating systems. — Richmond, On Pascal's hexagram.

*Transactions of the New-York Academy of Sciences. Vol. 10, N. 2-6, New York, 1890-91.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 17 FEBBRAJO AL 1 MARZO 1892)

Libri ed opuscoli.

*ASCOLI M., Commemorazione di Giuseppe Pisati. Roma, 1892.

*BOMBICCI LUIGI, Nuove ricerche sulla melanoflogite della miniera Giona presso Racalmuto in Sicilia. — Le gradazioni della sferoedria nei cristalli; sue consistenze nelle forme normalmente reticolari. — Altri esempi di contorsioni elicoidi nelle facce e negli aggregati simmetrici dei cristalli. Bologna, 1891.

*CATTANEO GIACOMO, Gli ameboidi dei cefalopodi e loro confronto con quelli d'altri invertebrati. Genova, 1891.

*CATTANEO CARLO, Opere edite ed inedite, raccolte da Agostino Bertani. Vol. 7 (scritti di filosofia, vol. 2). Firenze, 1892.

*FERRARI SANTE, La scuola classica e l'insegnamento della filosofia. Padova, 1891.

*HUGGENS CHRISTIAAN, Oeuvres complètes, publiées par la Société Hollandaise des sciences. Vol. 4. Harlem, 1892.

*LABADINI AUSANO, Il forno rurale cooperativo, note pratiche amministrative; quarta ediz. accresciuta, autorizzata dalla provincia di Milano. Milano, 1891.

*— Memoriale sul credito della città di Milano verso la prima perequazione intercomunale delle spese per l'armata austriaca durante il periodo dal 18 marzo 1848 al 31 dicembre 1849, addebitate alla vecchia provincia di Milano. Milano, 1890.

*PARLATORE FILIPPO, Flora italiana, continuata da TEODORO CARUEL. Vol. 9, Parte 2, Frankeniacee, Diantacee, per ENRICO TANFANI. Firenze. 1892.

*PONSIGLIONI A., Commemorazione di Jacopo Virgilio.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Restori Antonio, Una collezione di commedie di Lope De Vega Carpio. Livorno, 1891.

*— Studi di filologia romanza pubblicati da Ernesto Monaci. Roma, 1891.

*— Il Carlo Magno. Roma, 1891.

*Ricco A., Terremoti, sollevamenti ed eruzione sottomarina a Pantelleria, con appendice di Sebastiano Consiglio Ponte. Roma, 1892.

*Schram Robert, Zur Einführung der mitteleuropäischen Zeit in Wien. Wien, 1892.

*Vegetti Enrico, Osservazioni e note di prospettiva lineare. Milano, 1892.

Periodici.

Abhandlungen zur geologischen Specialcarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Band 10, Heft 3. Berlin, 1891.

Von Koenen, Das nord-deutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.

*Annales de la Société r. de sciences medicales et naturelles de Bruxelles. Tome 1, N. 1. Bruxelles, 1892.

Dineur, Recherches sur la sensibilité des leucocytes à l'électricité.

Annales des mines. Série 9, Tome 1, N. 1. Paris, 1892.

Chesneaux, Sur les tremblements de terre en Algerie. — Expériences sur les lampes de sûreté. — De Billy, Sur la fabrication de la fonte aux États-Unis. — Thoulet, De l'action de l'eau en mouvement sur quelques minéraux.

Année (L') scientifique et industrielle. 35 (1891). Paris, 1892.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3. Vol. 37, Fasc. 4. Roma, 1892.

Baratieri, Nei Maria Neri. — Bertolini, Il decentramento amministrativo. — Nencioni, Una nuova poetessa americana. — Boccardo, La donna e il socialismo. — Rovetta, Il primo amore, romanzo. — Zanotti Bianco, Sirio. — Ferri, I *Dialoghi* di Platone. — Martini, La scienza sul palcoscenico.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3356-57. London, 1892.

Digitized by Google

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 288 (1891), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 8. Memorie. Roma, 1891.

LAGUMINA, Il Libro della Palma di Abú Hâtim 'as Sigistâni. — COMPARETTI, Il Kalevala e la poesia tradizionale dei Finni. — SCHUPFER, Romano Lacapeno e Federico II, a proposito delle *προτίμησις*.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Vol. 1, Sem. 1, Fasc. 1 e 2. Roma, 1892.

GRASSI, Conclusione d'una memoria sulla società dei Termiti. — TOLOMEI, Azione dell'elettricità e dell'ozono sopra i microrganismi che producono la malattia del girato nel vino. — MINGAZZINI, L'oolisi della seps chalcides.

N. 2. CAPELLI, Nuova dimostrazione del teorema sullo sviluppo per polari delle forme algebriche a più serie di variabili. — ASCOLI, Sulla elasticità e sulla resistenza elettrica del rame. — ANDREOCCI, Sopra il pirrodiazolo. — RE, Sulla presenza di sferiti nell'agave mexicana. — CRETY, Intorno la struttura delle ventose e di alcuni organi tattili nei distomi.

*Atti della r. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo. Serie terza, Vol. 1. Palermo, 1891.

LOJACONO, Sulla morfologia dei legumi del genere medicago. — ZONA, Latitudine dell'osservatorio di Palermo. — SANTI e ALESSI, Influenza del disseccamento su taluni microrganismi patogeni. — ALLIEVO, La libera attività personale ed il positivismo. — DIODATO, La mente di P. S. Mancini. — BENZONI, Esame delle ipotesi ultimamente ideate per determinare e chiarire il fatto dell'eredità. — DI GIOVANNI, Documenti dell'uso del volgare prima del 1000. — PITRÈ, Di uno stratagemma leggendario di città assediate in Sicilia. — PELLEGRINI, Studi d'epigrafia fenicia.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 14, Disp. 4. Firenze, 1891.

SANTANGELO-SPOTO, L'*Homestead* e l'*Hofgut* nella colonizzazione italiana.

*Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno 7, N. 4. Roma, 1892.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, N. 13. Roma, 1892.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 148. Firenze, 1892.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1891, Settembre-Novembre. Milano, 1891.

Digitized by Google

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 1, N. 7. Roma, 1892.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 5, N. 11. Bruxelles, 1891.

CASSE, De quelques symptômes du mal de Pott et de leur traitement. — TITECA, Nouvelles contributions à l'étude de la pratique de la vaccine. — VENNEMAN, Image ophtalmoscopique des vaisseaux rétiniens dans l'hyperkinésie du coeur ou palpitations nerveuses.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 78. Paris, 1892.

GIBON, La paix des ateliers. — Brevets d'invention et marques de fabrique en Allemagne.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1891. Buenos Ayres, 1891.

*Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 22, N. 4. Cambridge, 1891.

BINNEY, A fourth supplement to the fifth volume of the terrestrial air-breathing mollusks of the United States and adjacent territories.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 7-8. Milano, 1892.

*Centralblatt für Physiologie. Band 5, N. 20-22. Wien, 1892.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 11, N. 95. Baltimore, 1892.

Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1892. N. 2-3. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 6-8. Paris, 1892.

BECQUEREL, Observations sur une Note de M. H. Le Chatelier, intitulée: " Sur la mesure optique des températures élevées. — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur la silice dans les végétaux. — LE PRINCE ALBERT 1er DE MONACO, Sur une nouvelle carte des courants de l'Atlantique Nord. — RAOULT, Détermination du point de congélation des dissolutions aqueuses très diluées; application au sucre de canne. — DERRÉCAGAIX, Nouvelle mesure de la base de Perpignan. — DESLANDRES, Recherches nouvelles sur l'atmosphère solaire. — LIÉ, Sur une interprétation nouvelle du théorème d'Abel. — PAINLEVÈ, Sur les intégrales des équations du premier ordre qui n'admettent qu'un nombre fini de valeurs. — BLONDLOT, Sur un nouveau procédé pour transmettre des ondulations électriques le long de fils métalliques, et sur une nouvelle disposition du récepteur. — CHAPPUIS, Réfraction des gaz liquéfiés. — CARVALLO, Pouvoir rotatoire des rayons infra-rouges du quartz. — JOLY, Action du

Digitized by Google

chlore sur le ruthénium: sesquichlorure, oxychlorure. — Rousseau et Tite, Sur un azoto-silicate d'argent et sur l'existence d'un acide azoto-silicique. — Scheurer-Kestner, De la décomposition de l'acide sulfureux par le carbone, aux températures très élevées. — Parmentier, Chlorosulfure et bromosulfure de plomb. — De Forcrand, Recherches sur l'isopropylate de sodium. — Jandrier, Sur un dérivé nitré de l'antipyrine. — Le Bél, Sur le pouvoir rotatoire des dérivés diacétyltartriques. — Passy, Sur les minimums perceptibles de quelques odeurs. — Gréhant, Loi de l'absorption de l'oxyde de carbonne par le sang d'un mammifère vivant. — De Guerne et Richard, Sur la faune des eaux douces de l'Islande. — Chauveaud, Sur la structure de l'ovule et le développement du sac embryonnaire du dompte-venin (vincetoxicum).

N. 7. Berthelot, Sur une nouvelle méthode d'analyse organique. — *Idem,* Sur l'emploi de l'oxygène comprimé dans la bombe calorimétrique. — Moissan, Action des métaux alcalins sur l'acide borique. Étude critique des procédés de préparation du bore amorphe. — Duplay, Recherches expérimentales sur la transmissibilité du cancer. — Rayet, L'étoile temporaire du Cocher. — Appell, Extension des équations de Lagrange au cas du frottement de glissement. — Lie, Sur une application de la théorie des groupes continus à la théorie des fonctions. — Phragmen, Sur la distribution des nombres premiers. — Le Chatelier, Sur la mesure des hautes températures. — Gouy, Remarques sur la tension superficielle des métaux liquides. — Negreano, Variation de la constante diélectrique des liquides avec la température. — Blondlot et Dufour, Sur l'influence exercée sur les phénomènes de résonance électromagnétique par la dissymétrie du circuit le long duquel se propagent des ondes. — Colson, Méthode téléphonique pour l'étude de la propagation des ondes électriques — Mourraux, Perturbation magnétique des 13 e 14 février 1892. — Semmola, Observations sur l'électricité atmosphérique en ballon captif. — Charpy, Sur la détermination de l'état des sels dissous, d'après l'étude de la contraction. — André, Sur quelques propriétés de l'acide bismuthique. — Maquenne, Sur un carbure défini du baryum. — Prud'homme et Rabaut, Transformation des amines aromatiques en hydrocarbures chlorés. — Etard, Des principes qui accompagnent la chlorophylle dans les feuilles. — Girard, Amélioration de la culture de la pomme de terre industrielle et fourragère en France; resultats de la campagne 1891. — Quantin, Contribution à l'étude des vins déplâtrés. — Berthelot, Observations relatives à la communication de M. H. Quantin — Hanriot, Sur l'assimilation des hydrates de carbone. — Gautier, Observations relatives à la communication de M. Hanriot. — Cayeux, Sur la présence de nombreuse diatomées dans les gaizes crétacées du bassin de Paris. — Lacroix, Sur l'existence de zéolites dans les calcaires jurassiques de l'Ariège et sur la dissémination de ces minéraux dans les Pyrénées.

Digitized by Google

N. 8. RESAL, Sur une interprétation géométrique de l'expression de l'angle de deux normales infiniment voisines d'une surface, et sur son usage dans les théories du roulement des surfaces et des engrenages sans frottement. — POINCARÉ, Sur la théorie de l'elasticité. — MASCART, Sur la perturbation magnétique du 13-14 février. — JANSSEN, Sur une tache solaire observée à l'observatoire de Meudon du 5 au 17 février courant. — BECQUEREL, Sur la mesure des hautes temperatures; réponse à des observations de M. H. Le Chatelier. — MOISSAN, Préparation du bore amorphe. — DE CALIGNY, Sur une amélioration de l'appareil automatique à élever de l'eau à de grandes hauteurs, employé aux irrigations. — HALLER et HELD, Nouvelles recherches sur les éthers acétoacétiques monochlorés monobromés et monocyanés. — BERTRAND, Sur la déformation de l'écorce terrestre. — DENZA, Photographies de l'étoile *Nova Aurigae,* faites à l'observatoire du Vatican. — AUTONNE, Sur les intégrales algébriques de l'équation différentielle du premier ordre. — DE FONTVIOLAND, Sur les déformations élastiques maximums des arcs métalliques. — MARCHAND, Relation de la perturbation magnétique du 13 au 14 février 1892 avec les phénomènes solaires. — WITZ, Recherches sur la réalisation de l'état sphéroïdal dans les chaudières à vapeur. — CAUSSE, Sur la solubilité du phosphate tricalcique et bicalcique dans les solutions d'acide phosphorique. — COLSON, Sur la stéréochimie de l'acide diacétyltartrique; réponse à une communication de M. Le Bel. — DE FORCRAND, Étude thermique de l'isopropylate de sodium. — MASSOL, Sur l'acide tartronique et les tartronates de potasse et de soude. — VIGNON, Le poids spécifique des fibres textiles. — CERTES, Sur la vitalité des germes des organismes microscopiques des eaux douces et calées. — JOURDAIN, Sur quelques points de l'embryogénie de l'oniscus murarius Cuv. et du porcellio scaber Leach. — HENNEGUY et BINET, Structure du système nerveux larvaire de la stratiomys strigosa. — HANRIOT, De la nutrition dans le diabète. — MUNTZ, Recherches sur l'effeuillage de la vigne et la maturation des raisins. — HENRY, Remarques sur une communication récente de M. J. Passy, concernant les minimums perceptibles de quelques odeurs.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 63. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 40, N. 369-370. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 6-7. Berlin, 1892.

WEDDING, Der magnetische Kreislauf in Dynamomaschinen. — H. MÜLLER, Neuerungen an Zellenschaltern für Sammelbatterien. E. MÜLLER, Ueber Vulkanfiber. — BEHN-ESCHENBURG, Arbeitsmessung bei Dreiphasendrehstrom. — FELDMANN, Selbstinduktion und Kapacität im Wechselstromkreise. — FERGUSON und CRUTER, Ue-

Digitized by Google

ber die Abhängigkeit der Lichtstärke einer Glühlampe von Stromstärke, Klemmenspannung und Energieverbrauch.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 2. Roma, 1892.

BRACCHI, esperimenti sulla resistenza interna della pila italiana. — GRASSI, Galvanometri compensati a sensibilità costante. — BANTI, Motori a campo magnetico rotatorio.

Encyclopédie chimique. Tome 5, Applications de chimie inorganique; Section 2, industries chimiques; Parte 2, métallurgie. Paris, 1892.

CUMENGE et FUCHS, L'or: traitement des minerais auroargentifères.

Encyclopédie chimique. Tome 3, Métaux, Cahier 3, Partie 2. Paris, 1892.

PARMENTIER, Plomb et ses composés.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 7-9. Milano, 1892.

Rendiconto 1890-91 della clinica chirurgica operativa della r. università di Modena. — BARBGGI, Sulla opportunità di sottoporre ad esame batteriologico i difterici, gli anginosi anche lievemente sospetti e i cruposi al momento della loro accettazione nell'ospedale. — CIULLINI, Sui nuovi ipnotici: uralio, uretano cloralico, somnale, cloralformamide, ipnale, idrato d'alimene, metilal. — COLIN e CHANTEMESSE, Il bacillo dell'influenza.

Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten im Maasstabe von 1:25000. Lieferung 41, Gradabth. 67, N. 22-23, 27-29, 33-35. Berlin, 1891.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 55, N. 1. Torino, 1892.

GIACOMINI, Annotazioni sull'anatomia del Negro. — GIOVANNINI, Ricerche intorno all'istologia patologica dell'alopeica areata. — PATRIZI, Oscillazioni quotidiane del lavoro muscolare in relazione alla temperatura del corpo. — FOÀ, Sopra taluni corpi inclusi nelle cellule cancerose.

*Index-Catalogue of the Library of the Surgeon-General's Office United States Army. Vol. 12, Reger-Shuttleworth. Washington, 1891.

*Industrie (L') électrique. Année 1, N. 3. Paris, 1892.

*Journal (American chemical). Vol. 13, N. 2-6. Baltimore, 1891.

*Journal and proceedings of the royal Society of new South Wales. Vol. 11, 21. Sydney, 1878, 1888.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 804-805. Paris, 1892.

Digitized by Google

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Année 50, N. 1-6. Bruxelles, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Serie 5, Tome 25, N. 4. Paris, 1892.

PLANCHON, Sur les astragales. — COLLIN, Des poudres de noix vomique et de fève de Saint Ignace. — CAZENEUVE, Sur la formation synthétique de l'acétylène aux dépens du bromoforme. — COREIL, Sur la falsification de l'huile de lin par les huiles de résine.

*Journal (American) of mathematics. Vol. 13, N. 3-4. Baltimore, 1891.

MCMAHON, On a new theory of symmetric functions. — PEROTT, Remarque au sujet du théorème d'Euclide sur l'infinité du nombre des nombres premiers. — PEARSON, Ether Squirts. — CHAPMAN, On the matrix which represents a vector. — BRIOSCHI, Sur une forme nouvelle de l'équation modulaire du huitième dégré.

*Journal (The american) of philology. N. 44-45. Baltimore, 1890-91.

WITHNEY, Böhtlingh's Upanishads. — HEWLETT, On the articular infinitive in Polybius. — HUIZINGA, Analogy in the semitic languages. — GILDERSLEEVE, On the article with proper names. — BLOOMFIELD, On adaptation of suffixes in congeneric classes of substantives. — ALLINSON, On paroxytone accent in tribrach and dactylic endings. — COOK, The evolution of the Lord's Prayer in English.

*Journal (The American) of science. Vol. 43, N. 254. New Haven, 1892.

MENDENHALL, Use of a free pendulum as a time standard. — WHITE, Bear river formation a series of strata hitherto known as the bear river Laramie. — STANTON, Stratigraphic position of the bear river formation. — VAN HISE, Iren ores of the marquette district of Michigan. — WINSLOW, Illustration of the flexibility of limestone. — RIGS, Separation of iron, manganese and calcium by the acetate and bromine methods. — TARR, Central Massachusett moraine. — EMERSON, Proofs tha the Holyokhe and Deerfield trap sheets are contemporaneous flows and not later intrusions.

*Lumière (La) electrique; journal universel d'électricité. Année 13, N. 8-9. Paris, 1892.

RICHARD, La soudure électrique. — GÉRALDY, Sur la représentation géométrique des courants alternatifs. — ZETZSCHE, Disposition pour l'émission automatique du signal de fin de conversation sur les réseaux téléphoniques. — JACQUIN, Les appareils de mesure de la maison Hartmann et Braun.

N. 9. RAVEROT, Les expériences de M. Testa. — RAVEAU, Nouvelles applications scientiphiques du téléphone. — RICHARD, Les lampes à incandescence. — Expériences sur les accumulateurs.

Digitized by Google

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. de médecine de Belgique. Coll. in-8, Tome 10, Fasc. 5; Tome 11, Fasc. 1. Bruxelles, 1892.

PARIS, Contribution à l'étude de l'épilepsie. — TIFFEGA, Nouvelles contributions à l'étude de la pratique de la vaccine.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 21, Disp. 1. Roma, 1892.

DESLANDRES, Recherches nouvelles sur l'atmosphère solaire.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 103. Gotha, 1892.

SCHNELL, Das marokkanische Atlasgebirge.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. 21, Heft 4-6. Wien, 1891.

HEIN, Die Todtenbretter im Böhmerwalde. — MERINGER, Studien der germanischen Volkskunde. — HOERNES, Eine prähistorische Thonfigur aus Serbien, und die Anfänge der Thonplastik in Mitteleuropa. — BELLA und MÜLLER, Prähistorische Funde in der Umgebung von Oedenburg in Ungarn.

*Monitore dei tribunali. Anno 1892, N. 8-9. Milano, 1892.

COLOMBANI, I creditori sociali non possono escutere i soci in nome collettivo prima di aver escusso l'ente collettivo.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 45, N. 1164, 1165. London, 1891.

*Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1891, Part 2. Philadelphia, 1891.

*Proceedings of the American Association for the Advancement of science. Meeting 39. Salem, 1891.

*Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. 25, Part 2. Boston, 1891.

*Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. 7, Part. 5. Cambridge, 1892.

*Proceedings of the Philosophical Society of Glasgow. Vol. 22 (1890-91). Glasgow, 1891.

*Proceedings of the United States National Museum. Vol. 13. Washington, 1891.

*Publicationen für die internationale Erdmessung. Astronomische Arbeiten des k. k. Gradmessungs-Bureau. Band 3, Längenbestimmungen. Wien, 1891.

STEEB und WEINECK, Bestimmung der Längendifferenz zwischen Wien und Leipzig.

Digitized by Google

*Rassegna di scienze geologiche in Italia. Anno 1, Fasc. 3-4. Roma, 1892.

ZERI, I travertini e le acque Albule nei dintorni di Tivoli. — GOIRAN, Il terremoto veronese del 7 giugno 1891.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 16 febbrajo. Firenze, 1892.

FOPERTI, La storia della guerra franco-germanica del maresciallo di Moltke. — DI PESARO, Il cardinale Lavigerie e la repubblica Francese. — LAMPERTICO, Dalla torre Eiffel. — RAVASCHIERI, Paolina Craven Laferronays e la sua famiglia. — DE VIT, Dell'anno della morte di Erode il grande in relazione col primo dell'êra volgare. — STOPPANI, L'exemeron. — MACCHI, Zoroastro, racconto.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 1, Fasc. 1. Roma, 1892.

MONACI, Le *Cantigas* di Alfonso El Sabio. — LE BLANT, Le songes et le visions des martyrs. — HELBIG, La composizione d'un rilievo Torlonia completata da un frammento conservato nel museo di Berlino. — BODIO, Sulla statistica delle cause di morte per l'anno 1890. — *Idem*, Cenno sulle due pubblicazioni: *Les attentats à l'honneur* e: *Le condemnations conditionnelles suivant la loi française et les lois étrangères*, di E. Worms. — NOVATI, Il *De malo senectutis et senii* di Boncompagno da Signa. — MARIOTTI, Sui documenti inediti attinenti alle gallerie principesche di Roma.

*Report of the Trustees of the Public Library, Museums, and National Gallery of Victoria, for 1890. Melbourne, 1891.

Revue britannique. Année 68, N. 2. Paris, 1892.

Morphinée, roman misterieux. — Les Juifs à New-York. — La science du repos. — Un déjuner au harem. — Lettres d'un réserviste. — L'administration de la justice aux Etats-Unis.

Revue des deux mondes. Tome 109, Livr. 4. Paris, 1892.

DE BROGLIE, Etudes diplomatiques. — DE BERKELEY, Le journal de M.lle De Sommers. — LIARD, L'enseignement supérieur pendant la restauration. — DECRAIS, Un proces criminel en Angleterre. — PLAUCHUT, Les anciennes provinces de la France. — KIPLING, Hors du cercle, récit de l'Inde. — DE VOGÜE, Les cigognes.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 8-9. Paris, 1892.

ROSNY, L'ami, nouvelle. — BRUNETIÈRE, Les époques du théâtre français. — IZOULET, L'âme française et les universités nouvelles. — MÉZIÈRES, La préparation à la guerre. — LAFFITTE, A travers le socialisme européen.

N. 9. PICHON, La diplomatie de l'Eglise sous la troisième République. — BRUNETIÈRE, Les époques du théâtre français. — DESCHAMPS, La politique et les partis en Grèce. — BRETHOUS-LAFARGUE, Trois contes pieux. — BOUINAIS, Promenade dans Pekin.

Digitized by Google

Revue scientifique. Tome 49, N. 8-9. Paris, 1892.

GAUDRY, Projet d'une galerie de paléontologie. — HILLAIRET, L'avenir de l'électricité. — LEDUC, Les conditions sanitaires en France. — Diego Suarez et la côte nord-ovest de Madagascar. — BOUVEAULT, Les nitriles acétoniques et leurs dérivés.

N. 9. LONDE, La photographie en médecine. — GUYE, La dissymétrie moléculaire. — Le renouvellement du matériel de guerre.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 3. Firenze, 1892.

CANESTRINI, Costanti capillari delle soluzioni di cloruro di ammonio e cloruro di litio nell'acqua. — POLI, Della forza che si sviluppa per effetto dell'imbibizione. — *Idem*, Utilità dell'involucro mucillaginoso nelle uova di rana. — BUTI, Sopra un actinometro elettrochimico di Rigollot.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Communicazioni e riviste. Anno 46, N. 3. Firenze, 1892.

FEDERICI, Su di un caso di dilatazione di stomaco secondaria a stenosi pilorica per tessuto cicatriziale da antica ulcera.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli carcerati. Anno 2, N. 2. Valle di Pompei, 1892.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1891, N. 15-18; 1892, N. 1. Wien, 1891-92.

*Verhandlungen der naturfoschenden Gesellschaft in Basel. Bd. 9, Heft. 2. Basel, 1891.

SCHMIDT und STEINMANN, Geologische Mittheilungen aus der Umgebung von Lugano. — SCHMIDT, Ueber ein zweites Vorkommen von dichtem Vesuvian in den Schweizeralpen. — RÜTIMEYER, Uebersicht der eocänen Fauna von Egerkingen — GILLIÉRON, Ein Bohrversuch auf Steinsalz bei Bettingen. — LENHOSSÉK, Zur ersten Entstehung der Nervenzellen und Nervenfasern bei dem Vogelembryo. — RUTIMEYER, Neuere Funde von fossilen Säugethieren in der Umgebung von Basel. — ZSCHOKKE, Die zweite zoologische Excursion an die Seen des Rhätikon. — HAGENBACH-BISCHOFF und ZHENDER, Die Natur der Funken bei den Hertz'schen elektrischen Schwingungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 2 AL 16 MARZO 1892)

Libri ed opuscoli.

*PARLATORE FILIPPO, Flora italiana, continuata da TEODORO CARUEL. Vol. 9, Parte 2, Frankentacee, Diantacee, per ENRICO TANFANI. Firenze, 1892.

*RAYET M. G., Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde de juin 1889 à mai 1890. Paris, 1890.

*Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-76. Deep-sea Deposits. London, 1891.

*SAINT-LAGER, La priorité des noms de plantes. Paris, 1890.

*— La guerre des nymphes, suivie de la nouvelle incarnation de Buda. Paris, 1891.

*— Considérations sur le polymorphisme de quelques espèces du genre bupleurum. Paris, 1891.

*TARAMELLI TORQUATO, Risposta ai quesiti a lui proposti dalla Giunta municipale di Vicenza sulle acque sorgive e salienti delle Maddalene e del Morachino. Vicenza, 1892.

Periodici.

*Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. Ent. 18. Buenos Aires, 1891.

Adiciones al examen crítico de los mamíferos fósiles terciarios.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

Annalen der Physik und Chemie. Band 45, Heft 2. Leipzig, 1892.

SCHOLZ, Die Lösungswärme einiger Salze in Wasser. — DIETERICI, Theorie des Lösungswärme und des osmotischen Drucks. — RUBENS, Ueber Dispersion ultrarother Strahlen. — AUERBACH, Ueber Härtemessung, insbesondere an plastischen Körpern. — AUERBACH, Plasticität und Sprödigkeit. — LEBEDEW, Ueber die abstossende Kraft strahlender Körper. — GRAETZ, Ueber die Wärmeleitung der Gaze. — UMLAUF, Ueber Doppelbrechung in rotirenden Flüssigkeiten. — BLASIUS, Ueber die Interferenzerscheinungen in zwei planparallelen Platten. — NERNST und PAULI, Weiteres zur electromotorischen Wirksamkeit der Ionen. — NERNST, Ueber die Potentialdifferenz verdünnter Lösungen. — COHN, Ueber die Ausbreitung electrischer Schwingungen im Wasser. — SCHMIDT, Verbesserte Construction des Babinet'schen Compensator. — ARONS und RUBENS, Bemerkung zur Abhandlung des Hrn. Waitz über die Messung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit electrischer Wellen in verschiedenen Dielectricis. — ARONS, Ein electrolytischer Versuch.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 25, Mars. Paris, 1892.

BERTHELOT et ANDRÉ, Sur le dosage des matières minérales contenues dans la terre végétale et sur leur rôle en agriculture. — *Idem*, Faits pour servir à l'histoire des principes azotés renfermés dans la terre végétale. — *Idem*, Sur l'odeur propre de la terre. — *Idem*, Sur la nature des composés sulfurés contenus dans le sol. — *Idem*, Sur la présence et sur le rôle du soufre dans les végétaux. — *Idem*, Recherches sur les substances humiques. — *Idem*, Recherches calorimétriqnes sur l'acide humique dérivé du sucre. — *Idem*, Sur l'oxydation spontanée de l'acide humique et de la terre végétale. — BERTHELOT, Nouvelles observations sur les composés azotés volatils émis par la terre végétale. — LESCOEUR, Recherches sur la dissociation des hydrates salins et des composés analogues.

*Annales de la Societé linnéenne de Lyon. Tomes 35-37. Lyon, 1889-90-91.

LOCARD, Catalogue descriptif des mammifères sauvages et domestiques qui vivent dans le département de la Rhône. — BELON, Supplément a la *Monographie* des *lathridiens*, de France. — DEPÉRET, Sur l'importance de l'étude des faciès en géologie. — LOCARD, Révision des espèces françaises appartenant aux genres *margaritana* et *unio*. — BROLEMANN, Contribution à la faune myriapodologique méditerranéenne. — LOCARD, Monographie des espèces françaises appartenant au genre *valvata*.

Vol. 36. — CUVIER, Notice géologique sur le souterrain de Caluire (Rhône). — LOCARD, Catalogue des espèces françaises appartenant aux genres pseudanodonta et anodonta. — DEPÉRET, Observations sur la note de M. F. Cuvier sur les terrains traversés par le tunel de Collonges à Lyon-Saint-Clair. — BELON, Contribution à

Digitized by Google

l'étude du genre anoplomerus Th. (famille des cerambycidae). — BATAILLON, Sur la cinèse nucléolaire dans l'hystolyse chez les amphibiens.

Vol. 37. — LOCARD, Les coquilles marines des côtes de France.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 12, N. 2. Paris, 1892.

SAUVAGE, Sur les crustacées des terrains jurassiques supérieurs du Boulonnais. — CHOBAUT, Moeurs et métamorphoses de l'éménadia flabellata F. — RICHARD, Recherches sur le système glandulaire et sur le système nerveux des copépodes libres d'eau douce, suivies d'une révision des espèces de ce groupe qui vivent en France.

Annales des sciences naturelles: Botanique. Série 7, T. 14, N. 5-6. Paris, 1891.

DEVAUX, Étude expérimentale sur l'aération des tissus massifs.

*Annales du musée Guimet. Tome 18. Paris, 1891.

FEER, Avadâna-Cataka, cents légendes bouddiques.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Tomo 19, Fasc. 4. Milano, 1891.

BIGIAVI, Sul rapporto $\frac{\eta'}{\eta}$ considerato come funzione del rapporto $\frac{\omega'}{\omega}$ dei periodi delle funzioni ellittiche di Weierstrass. — BERZOLARI, Sulle condizioni invariantive perchè due quintiche binarie abbiano quattro radici comuni. — ASCOLI, Sulle funzioni a due variabili reali, le quali crescono o decrescono sempre nel verso positivo di ciascuno degli assi in un pezzo di piano a distanza finita.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 37, Fasc. 5. Roma, 1892.

BOGLIETTI, Guglielmo II ed il suo regno. — NEGRI, Il diluvio universale nelle leggende di Babilonia. — CORSI, Il principe Eugenio di Savoja. — ROVETTA, Il primo amore, romanzo. — D'OVIDIO, Determinismo e linguistica. — CASINI, Rossini in patria. — BRIZIO, La provenienza degli Etruschi.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3358-59. London, 1892.

*Atti del Municipio di Milano. Annata 1890-91. Milano, 1891.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 2, Disp. 10; Tomo 3, Disp. 1-2. Venezia, 1890-91-92.

LAMPERTICO, Di Giulio Thiene, uomo d'arme e di scienza del se-

Digitized by Google

colo 16°. — CANESTRINI, Intorno a due nuove specie di phytoptus. — BELLATI e LUSSANA, Appendice alla Nota: Sul passaggio dell'ossigeno nascente attraverso il ferro a temperatura ordinaria. – *Idem*. Sul modo con cui varia la temperatura di trasformazione del nitro per l'aggiunta de' nitrati, e sul nesso di tale variazione coll'abbassamento del punto di gelo delle soluzioni diluite. – DE LEVA, Diario della città di Roma, di Stefano Infessura, scribasenato, a cura di Oreste Tommasini. — TAMASSIA, Sull'obliterazione dei vasi ombelicali. — BELTRAME, Costumi, pregiudizi e superstizioni dei Barabra della Nubia settentrionale, i loro Fökaha (sacerdoti) visionari; parecchi dei quali per ipocrisia, qualcheduno in buona fede. – LORENZONI, Il movimento ed il cielo di Venere secondo Dante. – TOMMASI, Contribuzione allo studio della fauna cretacea del Friuli. I fossili senoniani di Vernasso presso S. Pietro al Natisone. – CALLEGARI, Nerone e la sua Corte nella storia e nell'arte. – PERI, Sul ganglio genicolato e sui nervi che gli sono connessi. – CIPOLLA, Appunti sulla storia d'Asti, dalla caduta dell'Impero romano sino al principio del secolo 10.° — KELLER, La durra e i sorghi.

T. 3. — FAVARO, Capitolo inedito e sconosciuto di Galileo Galilei contro gli aristotelici. — *Idem*, Di alcuni recenti lavori su Leonardo da Vinci. — MARINELLI, La questione della superficie del regno. — ROSSI, Il riposo domenicale obbligatorio nella legislazione sociale. — SPICA, Sull'acqua minerale di monte di Malo. – — FABRIS, Alcune osservazioni intorno alla ricerca tossicologica dell'atropina. — VARISCO, Ricerche intorno ai fondamenti del pensiero. — NICOLIS, Il bacino acquigene di Pastrengo Veronese; contribuzione allo studio dell'idrografia interna, negli anfiteatri morenici del Garda e dell'Adige.

*Atti della Associazione medico-lombarda. N. 3. Milano, 1892.

CARAVAGGI, Contributo alle localizzazioni cerebrali. – ZUFFI, Sulla mobilità del personale sanitario negli ospedali. — RIPAMONTI, Di alcune forme fruste del morbo di Basedow. — BERNACCHI, Un caso di miosite ossificante progressiva. — GATTI, Intorno al morbo di Basedow.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 286 (1889), Serie 4ª. Memorie della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. 6. Roma, 1890.

BETOCCHI, Effemeridi e statistica del fiume Tevere prima e dopo la confluenza dell'Aniene e dello stesso fiume Aniene durante l'anno 1887. — *Idem*, 1888. — PIOCONE, Nuove alghe del viaggio di circumnavigazione della *Vettor Pisani:* manipolo di alghe del Mar Rosso; alcuni specie di alghe del mar di Sargasso. — TERRIGI, Il calcare (Macco) di Palo e sua fauna microscopica. — STRÜVER, Ematite di Stromboli. — *Idem*, Contribuzioni allo studio dei graniti della bassa Valsesia. — GRIMALDI, Studio sulla corrente galvanomagnetica nel bismuto. — ARCANGELI, Ricerche sulla fosfore-

Digitized by Google

scenza del pleurotus olearius DC. — PANNELLI, Sopra le congruenze generate da due superficie di cui i punti si corrispondono univocamente. — PEZZOLATO, Sul modo di determinare la nicotina in presenza dell'ammoniaca. — COSTA, Sulle correlazioni tra il potere rifrangente ed il potere dispersivo dei derivati aromatici a catene laterali sature. — SALVIONI, Di una nuova costruzione dell'ohm legale. — PUCCI, Sul modo di ricercare la vera espressione delle leggi della natura dalle curve empiriche. — SCHIMKEWITSCH, Sur les pantopodes, recueillés par M. le lieutenant G. Chierchia pendant le voyage de la corvette *Vettor Pisani*. — MONTEMARTINI, Sulla determinazione quantitativa dell'acido borico. — CRETY, Ricerche anatomiche ed istologiche sul genere solenophorus (Creplin). — FAVERO, Sulle radici delle equazioni algebriche. — PASSERINI, Diagnosi di funghi nuovi. — BRIOSCHI, Sullo sviluppo in serie delle funzioni sigma iperellitiche. — CANTONE, Deformazione del ferro dolce per la magnetizzazione. — CAPELLINI, Sul coccodrilliano garialoide (tonistoma calaritanus) scoperto nella collina di Cagliari nel 1868. — COGGI, I sacchetti calcari ganglionari e l'acquedotto del vestibolo nelle rane. — MENGARINI, Elettrolisi colle correnti alternanti. — VERONESE, Il continuo rettilineo e l'assioma di Archimede.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 27, Disp. 1-2. Torino, 1892.

BIZZOZERO, Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. — FERRARIS, Sul metodo dei tre elettrodinamometri per la misura dell'energia dissipata per isteresi e per correnti di Foucault in un trasformatore. — PEANO, Sulla formola di Taylor. — PASTORE, Di alcuni nuovi conduttori rettilinei approssimati, che si deducono dal moto ellittico. — GIACOMINI, Su alcune anomalie di sviluppo dell'embrione umano. — ERRERA e BALDRACCO, Studi sull'acido parametilidratropico. — MONTI, Sulla soprafusione dell'acqua e delle soluzioni saline in movimento. — REINA, Sull'errore medio dei punti determinati dei problemi di Hansen e di Marek. — ASCHIERI, Effemeridi del sole e della luna per l'orizzonte di Torino e per l'anno 1892. — PALETTA, Due poesie inedite di Floro, diacono di Lione.

N. 2. — DE VIT, Della via tenuta dai Cimbri per calare in Italia e del luogo della loro sconfitta secondo il Pais.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, Stück 2. Leipzig, 1892.

*Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Matem.-phys. Classe. 1891, N. 4. Leipzig, 1892.

BECKMANN und PAUL, Beiträge zum Verhalten von Ketonen

Digitized by Google

und Aldehyden gegenüber metallischem Natrium bei Gegenwart indifferenter Lösungsmittel. — WIENER, Ueber geometrische Analysen. — MAYER, Ueber die Zurückführung eines vollständigen Systems auf ein einziges System gewöhnlicher Differentialgleichungen. — THOMAE, Einige Beziehungen zwischen höheren hypergeometrischen Reihen. — HAUSDORFF, Zur Theorie der astronomischen Strahlenbrechung.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 53, N. 159. Lausanne, 1892.

STAPFER, Le génie et l'occasion. — BURCKHARDT, Les grandes banques d'émission d'Europe et la future banque nationale suisse. — MENOS, Deux feuilles au vent, nouvelle. — TALLICHET, La guerre en Europe. — SUCHARD, L'hydrothérapie mise à la portée de tous. — DE FLORIANT, Meurs publiques et privées des cours contemporaines. — DE GÉLIKHOVSKY, Poupée, nouvelle russe.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 12, Cuad. 7-10; Buenos Aires, 1891-92.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 5. Fasc. 1-2. Milano, 1892.

RIPAMONTI, Su alcune forme fruste di morbo di Basedow. — DEGLI OCCHI, Sulla cura della polmonite. — NICOLAI, L'otojatria e la rinolaringojatria a Berlino.

*Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno 7, N. 5. Roma, 1892.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. 12, N. 2. Torino, 1892.

DEL GAIZO, La virtù termica della irradiazione lunare ed un'antica indagine di Santorio Santorio. — Le stelle cadenti dell'agosto 1891. — GOIRAN, I due grandi terremoti veronesi del 7 giugno e del 21 agosto 1890.

*Bulletin de la Société d'émulation d'Abbeville. Année 1890, N. 1-4. Abbeville, 1891.

*Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie. Année 1891. N. 1. Amiens, 1891.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. 27, N. 105. Lausanne 1892.

DUBOIS, Production de la phosphorescence de la viande par le photobacterium sarcophilum. — EMERY, Origine de la faune actuelle des fourmis d'Europe. — GIROD, Découverte d'un squelette humain contemporain des éruptions volcaniques quaternaires du volcan de Gravenoire. — HAGENBACH-BISCHOFF, Communication relative aux expériences électriques de M. Herz. — PICCARD, Com-

Digitized by Google

munications diverses, en particulier sur une cause d'erreur dans la détermination de la densité des vapeurs d'après la méthode de V. Meyer. — BLANC, Sur la maturation et la fécondation de l'oeuf de la truite. — DE COPPET, Sur la dilatation de l'eau. — BUHRER, Sur le climat de Montreux. — RITTENER, Sur un affleurement d'Aquitanien dans le Jura vaudois. — CHUARD, Un mode de formation actuelle des minéraux sulfurés. — PARIS, Quelques raretés botaniques.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 9-10. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 9, N. 3-4. Udine, 1892.

*Catalogue de l'Observatoire de Paris. Positions observées des étoiles 1837-1881. Tome 2. Paris, 1891.

Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1892. N. 4. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 9-10. Paris, 1892.

TISSERAND, Sur une équation différentielle relative au calcul des perturbations. — FAYE, Sur la trombe du 8 juin dernier dans le département de Lot-et-Garonne. — TRÉCUL, De l'ordre d'apparition des vaisseaux, dans les fleurs du taraxacum dens leonis. — HALLER et HELD, Nouvelles recherches sur les éthers acéto-acétiques monohalogénés et monocyanés. — GUYON, Influence de la tension intra-rénale sur les fonctions du rein. — LIE, Sur les fondements de la géométrie. — PELLAT, Remarques au sujet de la dernière communication de M. Gouy, sur la tension superficielle des métaux liquides. — HURMUZESCU, Sur la diffraction éloignée. — PILTSCHIKOFF, Sur la polarisation de l'atmosphère par la lumière de la lune. — LE CHATELIER, Sur les températures développées dans les foyers industriels. — GUYE, Sur la stéréochimie et les lois du pouvoir rotatoire. — RECOURA, Sur une série de composés nouveaux: l'acide chromosulfurique et les chromosulfates métalliques. — GERNEZ, Recherches sur l'application de la mesure du pouvoir rotatoire à la détermination de combinaisons formées par les solutions acqueuses de perséite sur les molybdates acides du soude et d'ammoniaque. — BERG, Action de la soude et du cyanure de potassium sur la chlorodiamylamine. — PERRIER, Sur le métaphényltoluène. — VINCENT et DELACHANAL, Sur la presence de la mannite et de la sorbite dans les fruits de laurier-cerise. — MASSOL, Sur les chaleurs de formation des carballylates de potasse. — DE CHARDONNET, Sur la densité des textiles. — ZUNE, Sur la recherche de l'huile de résine dans l'essence de térébenthine. — PICHARD, Nitrification comparée de l'humus et de la matière organique non altérée, et influence des proportions d'azote de l'humus sur la nitrification. — GAUTIER et LARAT, Utilisation médicale des courants

Digitized by Google

alternatifs à haute potentiel. — GRIFFITHS, Sur la composition de l'hémocyanine. — *Idem*, Les ptomaïnes dans quelques maladies infectieuses. — COSTANTIN et DUFOUR, La molle, maladie des champignons de couche. — MER, Bois de printemps et bois d'automne. — CHAUVEAU, Sur la fécondation dans les cas de polyembryonie. — DECAGNY, De l'action de nucléole sur la turgescence de la cellule. — ROLLAND, Sur le régime des eaux souterraines dans le haut Sahara de la province d'Alger, entre Laghonat et El Goléa.

N. 10. — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur la fermentation du sang. — TACCHINI, Distribution en latitude des phénomènes solaires observés à l'observatoire royal du collège romain, pendent le second semestre 1891. — FENYI, Phénomènes observés à Kalocsa sur le grand groupe de taches en février 1892. — DE SAINT-GERMAIN et LECORNU, Sur l'impossibilité de certains mouvements. — DE SPARRE, Sur le mouvement du pendule conique à tige. — BERGET, Sur les phénomènes électrocapillaires. — BOUTY, Sur la coexistence du pouvoir diélectrique et de la conductibilité électrolytique. — SORET, Sur la conductibilité thermique dans les corps cristallisés. — LEFEBVRE, Règle pour trouver le nombre et la nature des accidents de la gamme dans un ton et un mode donnés. — CHARPY, Sur les densités des solutions aqueuses. — BESSON, Sur les combinaisons du gaz ammoniac avec les bromure et iodure de bore. — LUEDEKING, Synthèse des minéraux crocoïte et phornicochroïte. — DE FORCRAND, Sur la valeur de la fonction alcool primaire. — GRIMAUX et ARNAUD, Sur la transformation de la cupréine en di-iodométhylate de quinine. — MÜLLER et HAUSSER, Étude sur la vitesse de décomposition des diazoïques par l'eau. — MALBOT, Action de l'iodure de capryle sur la triméthylamine en solution aqueuse, en proportion équimoléculaire: formation de diméthylcaprylamine, à chaud; production de caprylène, à froid. — GENVRESSE, Nouvelle synthèse de l'acide tartrique. — CONTEJEAN, Sur la sécrétion pylorique chez les chiens. — SEGALL, Nouveaux anneaux ou anneaux intercalaires des tubes nerveux, produits par l'imprégnation d'argent. — SAUVAGEAU et RADAIS, Sur deux espèces nouvelles de streptothrix Cohn, et sur la place de ce genre dans la classification. — VESQUE, Histoire de garcinia du sous-genre xanthochymus. — MOUREAUX, Sur la perturbation magnétique et l'aurore boréale du 6 mars 1892. — WILD, Sur la perturbation magnétique du 13-14 février 1892. — ZENGER, Sur les perturbations atmosphériques et sismiques de février 1892. — RIVIÈRE, Sur trois squelettes humains fossiles, découverts dans les grottes des Baoussé-Roussé en Italie.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 64-65. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 40, N. 371-372. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 8-9. Berlin, 1892.

FELDMANN, Selbstinduktion und Kapacität im Wechselstromkreise.

Digitized by Google

— ROBERTSON, Sekundärbatterien. — EVERSHED und VIGNOLES, Die Messung von Hysteresis und Wirbelströmen in Transformatoren.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 10-11. Milano, 1892.

CIULLINI, Sui nuovi ipnotici: uralio, uretano cloralico, somnale, cloralformamide, ipnale, idrato d'alimene, metilal. — Injezione di estratti liquidi provenienti da tessuti diversi; preparazione di tali estratti; cura della neurastenia mediante la trasfusione nervosa. — LATIS e FOGLIANI, Rendiconto 1890-91 della clinica chirurgica operativa della r. università di Modena.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 21, Heft 1. Berlin, 1892.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 803, 806-807. Paris, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Serie 5, Tome 25, N. 5. Paris, 1892.

PLANCHON, Sur les astragales. — DENIGÈS, Purification du phosphore pur l'hypobromite de soude. — BARTHE, De la présence du baryum et du calcium dans les sels de strontium du commerce et dans le bromure de strontium en particulier. — DOMERGUE, Sur les extraits concentrés de café. — JARDIN, Analyse d'un liquide de kyste chyleux.

Journal de l'école polytechnique. Cahier 60. Paris, 1890.

ANDRADE, Sur le mouvement d'un corps soumis à l'attraction newtonienne de deux corps fixes; sur une extension d'une propriété des mouvements képleriens. — GRIMAUX et CLOËZ, Sur quelques dérivés de l'érythrite. — MANNHEIM, Sur le déplacement d'un figure de forme invariable dont tous les plans passent par des points fixes. — PICARD, Sur la détermination des intégrales de certaines équations aux dérivées partielles du second ordre par leurs valeurs le long d'un contour fermée. — LAURENT, Mémoire sur les fonctions entières.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Année 50, N. 10. Bruxelles, 1892.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 109, Heft 2. Berlin, 1892.

KÖTTER, Ueber die Bewegung eines festen Körpers in einer Flüssigkeit. — HEYMANN, Zur Theorie der Differenzengleichungen. — KOEHLER, Beweis eines Satzes aus der Analysis Situs. — KILLING, Ueber die Grundlagen der Geometrie.

*Journal (The American) of science. Vol. 43, N. 255. New Haven, 1892.

RUSSELL, Mt. St. Elias and its glaciers. — EDWARDS, Hudson River *Fiord*. — GENTH, Contributions to Mineralogy. — PENFIELD,

Digitized by Google

Crystallographic notes. — CLARKE, Tschermak's theory of the chlorite group and its alternative. — UPHAM, Recent fossils near Boston. — TAYLOR, The highest old Shore line on mackinac Island. — LINEBARGER, Nature of colloid solutions. — PUMPELLY and HIBE, Observations upon the structural relation of the upper Huronian, Lower Huronian and basement complex on the North Shore of Lake Huron. — TROWBRIDGE, A Phasemeter. — HALLOCK, Preliminary report of obserwations at the deep Well, Wheeling, West Virginia. — HARRIS, Mount Bob mount Ida, or Snake Hill. — MARSH, Discovery of cretaceous mammalia.

*Lumière (La) electrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 10-11. Paris, 1892.

HUTIN et LEBLANC, Sur le second principe de la théorie mécanique de la chaleur. — GÉRALDY, Eclairage électrique du Grand Hôtel à Paris. — JACQUIN, La station Saint-James de Londres. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — Le gaz, l'électricité et la ville de Paris.

N. 11. — ZENGER, L'électricité et le mouvement tourbillonaire. — ZETZSCHE, Le télégraphe Seitz et Linhard pour inscription Morse transversale. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. MOTTELAY, Histoire chronologique de l'électricité, du galvanisme, du magnétisme et du télégraphe.

Mémoires de l'Académie nationale de sciences, arts et belles-lettres de Caen. Caen, 1890.

SAINT-GERMAIN, Étude d'un cas particulier du movement d'un point dans un milieu résistant. — LECORNU, Sur les courbes enveloppés. — GASTÉ, La jeunesse de Malherbe (documents et vers inédits.) — JORET, Pierre et Nicolas Formont; un banquier et un correspondant du Grand-Électeur à Paris. — LE GALLOIS, Études anglo-normandes. — ZEVORT, Le premier recteur de l'Académie de Caen, P. R. Alexandre, 1809-1819. — CHAUVET, Le travail.

*Mémoires de la Société d'émulation d'Abbeville. Serie 4, Tome 1, Partie 2. Abbeville, 1890.

LEDIEU, Notice et documents inédits sur le mariage de Louis XII à Abbeville. — DE BONNAULT, Réception d'un ouvrier cordonnier à Abbeville en 1687. — DE WITASSE, Le Pagus pontivus et le Pagus vimnaus. — DE BRANDT DE GALAMETZ, Les variations des limites du Ponthieu et de l'Artois au 13e siècle. — LEDIEU, Étude sur cinq dénombrements de seigneuries, pour servir à l'histoire de la féodalité dans le Ponthieu au 14e siècle. — VAN ROBAIS, Notes d'archéologie, d'histoire et de numismatique (Abbeville et ancienne Picardie). — BOUCHER de CRÈVECOEUR, Notices sur la vie et les oeuvres des membres résidants de la Société d'émulation d'Abbeville, depuis sa fondation jusqu'à nos jours. — HAIN, Longuemort et ses seigneurs.

Digitized by Google

*Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Vol. supplém. Centenaire de la fondation de la Société. Genève, 1891.

DE LA RIVE, Sur les recherches relatives à la chaleur rayonnante faites par Pierre Prévost. — DUPARC, Les idées de M. H. B. de Saussure sur la géologie de quelques montagnes de la Savoie. — GIRARD, Recherches sur l'appareil respiratoire central. — CELLÉRIER, Sur l'impossibilité de faire passer de la chaleur dans un corps plus chaud sous forme rayonnante. — DE CANDOLLE, Recherches sur les inflorescences épiphylles. — CHODAT, Monographia polygalacearum. — DE LORIOL, Notes pour servir à l'étude des échinodermes.

*Mémoires de la Société des antiquaires de Picardie. Serie 4, Tome 1. Amiens, 1891.

JOSSE, Sur les communes de Vers et d'Hébécourt. — LE SUEUR, Fontaine-sur-Somme. — DURAND, L'ameublement civil au 16e siècle dans les stalles de la cathédrale d'Amiens. — JANVIER, Excursion à travers les archives communales d'Amiens. — DURAND, L'eglise de Bauval. — *Idem*, La peinture sur verre au 13e siècle et les vitraux de la cathédrale d'Amiens. — DARSY, Le clergé de l'eglise d'Amiens en 1789. — CHARLIER, Effets dans une paroisse de campagne, en Picardie, du décri des espèces monétaires et la création des billets de banque, 1712-1725.

*Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Serie 3, Tome 5, Cahier 2. Paris-Bordeaux, 1890.

BORDIER, Recherches sur la nutrification: étude expérimentale du rôle de la circulation de l'air atmosphérique, par thermodiffusion, à travers les corps poreux. — PÉREZ, Hermann Müller et la coloration de l'appareil collecteur des abeiles. — ISSALY, Sur une double série de surfaces nouvelles comprises entre les deux nappes de la surface de l'onde de Fresnel et sur les cônes isochromatiques circonscrits à ces surfaces.

*Memorie del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol, 24. Venezia, 1891.

FAVARO, Nuovi studi galilejani.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Band 38, N. 1. Gotha, 1892.

THORODDSEN, Zwei Reisen ins Innere von Island. — SUPAN, Die Tiefseeforschung in den Jahren 1888 bei 1890.

*Monitore dei tribunali. Anno 1892, N. 10-11. Milano, 1892.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 45, N. 1166-1167. London, 1892.

Digitized by Google

Paléontologie française, ou Description des fossiles de la France. Série 1, Animaux invertébrés, Terrain jurassique. Livr. 25. Paris, 1892.

COTTEAU, Terrains tertiaires, éócène, échinides.

*Pensiero (Il) italiano, repertorio mensile di studi applicati alla prosperità e coltura sociale. Marzo 1892. Milano, 1892.

VIGNOLI, Del vero nell'arte. — SANGIORGIO, L'Olanda. — DE CASTRO, Vita del pensiero in Milano, 1825-1827. — GRUBICY, L'arte e lo stato in Italia. — MARCHESINI, Volontà e libertà. — GAZZANI, Del sentimento.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 426-432. London, 1892.

HOBSON, Systems of spherical armonics. — TABER, On certain properties of symmetric, skew symmetric, and orthogonal matrices. — TUCKER, A property of the circumcicle. — BASSET, On selective and metallic reflexion. — JEFFERY, On the classification of binodal quartic curves.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 50, N. 305. London, 1892.

HERROUN and GERALD, Note on the audibility of single sound waves, and the number of vibrations necessary to produce a tone. — STUART, On the mechanism of the closure of the larynx. — — PARKER, Additional observations on the development of apteryy. — CARDEW, On a differential electrostatic method of measuring high electrical resistances. — SCHUSTER and CROSSLEY, On the electrolysis of silver nitrate in vacuo. — SINCLAIR, A new mode of respiration in the myriadopa. — WARD. The " Ginger-beer plant „ and the organisms composing it; a contribution to the study of fermentation-yeasts and Bacteria. — ROBERTS-AUSTEN, On the melting points of the gold-aluminium series of alloys. — ABNEY and FESTING, Colour photometry. — ALDER WRIGHT, On certain ternary alloys. Determination of various critical curves, and their tie-lines and limiting points. — BONNEY, Note on some specimens of rock which have been exposed to high temperatures.

*Rapporto annuale dell'Osservatorio Marittimo di Trieste per l'anno 1889. Trieste, 1892.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 1° marzo. Firenze, 1892.

BRUNIALTI, La donna nel diritto pubblico secondo le ultime leggi e gli ultimi studi. — MAZZEI, Di una recente pubblicazione sugli Stati Uniti d'America. — D'ARISBO, A. V. Vecchi e la sua Storia generale della marina militare. — CATANI, Tra romanzo, ipotesi e realtà. — MURATORI, Noemi e Rut, racconto. — FORTEBRACCI, Le ultime odi di Giosuè Carducci. — Una lettera dell'abate Stoppani a S. S. Leone XIII. — RICCI, Una legge sulla astensione politica.

Digitized by Google

*Revue mensuelle de l'École d'antropologie de Paris. Année 1, N. 9; Année 2, N. 1-2. Paris, 1892.

MAHOUDEAU, Les principales formes cellulaires dérivées du feuillet externe du blastoderme. — LEFÈVRE, Les Etrusques: origines, histoire, industries, arts, coutumes, langue et croyance.

N. 1. — BORDIER, Le milieu social. — LABORDE et RONDEAU, Les flèches empoisonnées du Sarro. — SALMON, Division industrielle de l'âge de la pierre et de la période néolythique.

N. 2. — DUVAL, André Vésale. — DE MORTILLET, Chronique préhistorique.

Revue historique. Tome 48, N. 2. Paris, 1892.

GIRY, Études de critique historique: histoire de la diplomatie. — DE BREUIL, Le testament polilique de Charles V de Lorraine. — PETIT, Raoul Graber. — STERN, Le manuscrit des Mémoires de Talleyrand. — BERTRAND, L'autenticité des Mémoires de Talleyrand.

*Revue de l'histoire des religions. Année 10, Tome 23, N. 1-3; Tome 24, N. 1-2. Paris, 1891.

Revue des deux mondes. Tome 110, Livr. 1. Paris, 1892.

D'AUMALE, Le rencontre du faubourg St. Antoine. — DE BERKELEY, Le journal de m.lle De Sommers. — BOISSIER, Les jeux séculaires d'August, d'après de récentes découvertes. — LEROY-BEAULIEU, La papauté, le socialisme et la démocratie. — DOUBLE, Josette. — DESCHAMPS, Un séjour à Athènes. — VALBERT, L'émpereur Guillaume II, ses ministres et sa politique.

*Revista do Observatorio; publicaçao mensal do Observatorio do Rio de Janeiro. Anno 6, N. 12. Rio de Janeiro, 1891.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 3. Paris, 1892.

LIÉGEOIS, Hypnotisme et criminalité. — LECHALAS, Le temps, sa nature et sa mesure. — PICAUVET, Le mouvement néo-thomiste en Europe et en Amérique. — REGNAUD, A propos des premiers développements du langage. — CAUTURAT et FRONTERA, Sur le problème d'Achille.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 10-11. Paris, 1892.

BRUNETIÈRE, Les époques du théâtre français. — HERMANT, Le Zitello, nouvelle. — LARROUMET, Le Prince Napoléon-Bonaparte. — RAUH, La philosophie et le temps présent, d'après M. Ollé-Laprun. — PACHA, Les fouilles récentes d'Aboukir.

N. 11. — D'AUMALE, Le grand Condé. — BARINE, Les archives d'un vieux badaud. — HERMANT, Le Zitello. — DESCHAMPS, Les journalistes et les journaux en Grèce.

Digitized by Google

Revue scientifique. Tome 49, N. 10-11. Paris, 1892.

CHAPER, Les mines d'or de l'Afrique australe. — HOFMANN, Jean-Servais Stas. — BERTILLON, La population française d'après LEVASSEUR. — BURLUREAUX, La prophylaxie des maladies contagieuses. — MONTILLOT, Les effets des courants à alternances rapides et à haut potentiel.

N. 11. — RICHET, Dans cent ans. — BORDAGE, Les vertébrés descendent ils des atrhropodes? — MONTPELLIER, Influence de l'éclairage électrique sur les plantes.

*Rivista internazionale di scienze giuridiche. Vol. 1, Fasc. 2. Macerata, 1892.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 4. Firenze, 1892.

MARTINI, Aurore boreali osservate a Godthaab. — POLI, La scoperta della sessualità nelle piante. — TOLOMEI, Sopra alcune recenti pubblicazioni di batteriologia.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 9, Quad. 2. Valle di Pompei, 1892.

Rundschau (Deutsche). Jahrg. 18, Heft 6. Berlin, 1892.

FONTAINE, Frau Jenny Treibel. — CURTIUS, Architektur und Plastik. — HIRSCHFELD, Ein Thronerbe als Diplomat. — CARRIERE, Das Wachsthum der Energie in der geistigen und organischen Welt. — FRIEDLÄNDER, Catull. — FLIESS, Die Influenza. — LITZMANN, Hamlet in Hamburg, 1625. — KRISTELLER, Die Erhaltung der Kunstdenkmäler in Italien. — Vom Cap nach Umtali, Mashonaland, 1890-91; Briefe einer Krankenpflegerin aus Sudafrika.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 52, Livr. 1-2. Paris, 1892.

SIMON, Sur la vie et les travaux de M. Fustel de Coulanges. — FRANQUEVILLE, La magistrature anglaise. — D'AUMALE, Observations à la suite.

N 2. — BAUDRILLART, Sur les populations agricoles de la Haute-Garonne. — BARTHÉLEMY-SAINT HILAIRE, Aristote et le 19e siècle. — DONIOL, Lord Shelburne et ses ouvertures pour la paix en 1782. — PASSY, La question de la pornographie. — COURCELLE-SENUEIL, Art et science. — BABPST, L'opinion publique et le théâtre au 16e siècle.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Communicazioni e riviste. Anno 46, N. 4. Firenze, 1892.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Memorie originali. Anno 46. Fasc. 1. Firenze, 1892.

SPALLITTA, Sugli effetti prodotti dalle variazioni della pressione normale intra ed extratoracica. — SCHWARZ, Sul valore delle inje-

Digitized by Google

zioni di succo di tiroide nei cani tiroidectomizzati. — TRAMBUSTI, Contributo sperimentale alla legge dell'adattamento dei microrganismi ai mezzi antisettici. — RIVA, Sopra un caso di anguillulosi intestinale. — TARULLI, Gli effetti della gelatina nell'inanizione. — STADERINI, Sulle vie di deflusso dell'umor acqueo.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 22, Fasc. 1. Asti, 1892.

OLIVERI, Sulla preparazione del citrato calcare. — SPICA, Altro metodo volumetrico per dosare l'acido fosforico. — BESANA, Prova di due spannatrici centrifughe a mano.

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 17 AL 30 MARZO 1892)

Libri ed opuscoli.

*ALBANESE VINCENZO, Del potere temporale, discorso 1° e 2°. Modica, 1890-92.

*BALLETTI ANDREA, L'economia politica nelle accademie e nei congressi degli scienziati (1750-1850). Modena, 1891.

*RIEZLER SIGMUND, Gedächtnisrede auf Wilhelm von Giesebrecht. München, 1891.

*TERBY J., La planète Mars en 1890. Bruxelles, 1890.

*— Sur l'apparition de plusieurs nouvelles taches rouges dans l'hémisphère australe de Jupiter et sur la structure de la bande septentrionale 4 de cette planète. Bruxelles, 1891.

Periodici.

*Abhandlungen der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 19, Abth. 3. München, 1891.

SIMONSFELD, Eine deutsche Colonie zu Treviso im späteren Mittelalter. — PREGER, Ueber die Verfassung der französischen Waldesier in der älteren Zeit. — REBER, Der Karolingische Palastbau.

*Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 18, N. 3-4. Leipzig, 1892.

PFEFFER, Studien zur Energetik der Pflanze. — OSTWALD, Ueber die Farbe der Jonen.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 19, Abth. 2. München, 1891.

TRAUBE, O Roma nobilis; philologische Untersuchungen aus dem Mittelalter. — GEIGER, Lautlehre des *Baluci* mit einem Anhange über Lehnwörter im *Baluci*. — STUMPF, Psychologie und Erkenntnistheorie.

*Annuario della R. Università di Pisa per l'anno accademico 1891-92. Pisa, 1892.

GROCCO, Dei pregiudizi e degli errori diffusi nella società a danno della medicina.

Annuario scientifico ed industriale. Anno 28 (1891), Parte 2. Milano, 1892.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 37, Fasc. 6. Roma, 1892.

BARATIERI, Negli Habab. — DE JOHANNIS, La popolazione e la distribuzione della ricchezza. — RICCI, San Marino e San Leo. — D'OVIDIO, Determinismo e linguistica. — ROVETTA, Il primo amore. — GOIRAN, Le strade ferrate nazionali e la difesa dello Stato. — BIAGGI, Gioachino Rossini nel centenario della sua nascita.

*Archeografo triestino. Vol. 17, Fasc. 2. Trieste, 1891.

JOPPI, Documenti goriziani del secolo 14.° — CAPRIN, Documenti per la storia di Grado. — GREGORUTTE, L'antico Timavo e le vie Gemina e Postumia. — VASSILICH, Da dedizione a dedizione; appunti storico-critici sulle isole del Quarnero. — ROSSETTI, Delle saline di Trieste. — MONTEANI, Storia di Montona. — PERVANOGLU, Il culto della luna nei tempi primitivi.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. 1891, Heft 5-6. Leipzig, 1891.

RAWITZ, Zur Physiologie der Cephalopodenretina. — NICOLAIDES, Ueber intracellulare Genese von rothen Blutkörperchen im Mesenterium des Meerschweinchens. — BECHTEREW und MISLAWSKI, Ueber die Hirncentren der Scheidenbewegungen bei Thieren. — BLACHSTEIN, Die Verarmung des Peptonblutes an Kohlensaüre. — DU BOIS-REYMOND, Ueber secundär-elektromotrische Erscheinungen an den elektrischen Geweben. — LANGENDORFF, Zur Erklärung des Curare-Diabetes. — *Idem*, Eine Glycerinwirkung. — *Idem*, Kleine Mittheilungen zur Athmungslehre. — GRANDIS, Ueber den Grund der geringen Kohlensäuremenge im Peptonblute.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. Jahrg. 1891, Heft 4-6. Leipzig, 1891.

BALLOWITZ, Die Bedeutung der Valentin'schen Querbänder am

Digitized by Google

Spermatozoenkopfe der Säugethiere. — KAZZANDER, Ueber den Nervus accessorius Willisii und seine Beziehungen zu den oberen Cervicalnerven beim Menschen und einigen Haussäugethieren. — HASSE, Die Ungleichheiten der beiden Hälften des erwachsenen menschlichen Beckens. — *Idem*, Spolia anatomica. — BRAUNE, Das Gewichtsverhältniss der rechten und linken Hirnhälfte beim Menschen. — HELD, Die centralen Bahnen des Nervus acusticus bei der Katze. — MEYER, Das menschliche Knochengerüst verglichen mit demjenigen der Vierfüssler. — CHIEVITZ, Ueber das Vorkommen der Area centralis retinae in den vier höheren Wirbelthierklassen. — ZOJA, Ueber die fuchsinophilen Plastidulen. — KEIBEL, Ein menschlicher Embryo mit scheinbar bläschenförmiger Allantois. — *Idem*, Ueber den Schwanz des menschlichen Embryo.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 27, N. 2. Genève, 1892.

SARASIN et FRIEDEL, Production artificielle de divers minéraux. — PICTET, Spermatogénèse et fécondation chez les animaux invertébrés. — PLANTAMOUR, Sur les hauteurs moyennes du lac Léman en 1891. — STEINMANN et DU PASQUIER, Excursion dans le pléistocène du nord de la Suisse et des parties limitrofes du grand-duché de Bade. — CHODAT, Sur l'origine des tubes criblés dans le bois.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3360-61. London, 1892.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 3-4. Roma, 1892.

CASTELNUOVO, Sulle trasformazioni cremoniane del piano che ammettono una curva fissa. — FRATTINI, Due proposizioni della teoria dei numeri e loro interpretazione geometrica. — VICENTINI, Fenomeni luminosi provocati nei gas rarefatti dalle scariche elettriche attraverso conduttori continui. — MONTEMARTINI, Sulla decomposizione di alcune combinazioni ossigenate dell'azoto in soluzioni di acido nitrico. — MINGAZZINI, Classificazione dei coccidi e delle gregarine.

N. 4. — GRIMALDI, Sul metodo di Cailletet e Colardeau per la determinazione del punto critico. — MARCHETTI, Sull'idrogenazione dell'1fenil3-5dimetilpirazolo. — CRETY, Intorno al nucleo vitellino dei trematodi.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 288 (1891), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 9, Parte 2, Notizie degli scavi, Novembre. Roma, 1891.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. 15 novembre 1891 e 17 gennajo 1892. Pisa, 1891-92.

Digitized by Google

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. 6, Fasc. 3. Pisa, 1892.

BATELLI e GIACOMINI, Contributo alla morfologia delle glandole salivari negli uccelli.

*Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philologisch-historische Classe. 1891, N. 2-3. Leipzig, 1892.

BÖHTLINGK, Ueber die Verwechselung von pra-sthâ und pratisthâ in den Upanishaden. — ROSCHER (jun), Ueber die Reiterstatue Jul. Caesars auf dem Forum Julium und den ἵππος Βροτόπους einer Münze des Gordianus Pius vos Nikaia (Bithynien). — WINDISCH, Ueber den Sitz der denkenden Seele, besonders bei den Indern und Griechen, und eine Etymologie von gr. πραπίδες. — SCHNEIDER, Goldtypen des Ostens in Griechischer Kunst. — GUTJAHR, Der Codex Victorianus des Terenz.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1891. N. 4. Roma, 1891.

CORTESE, Le pegmatiti dei dintorni di Parghelia in Calabria. — LOTTI, Sopra una nota del prof. L. Bucca sull'età del granito elbano. — FRANCHI, Il giuraliasico ed il cretaceo nei dintorni di Tenda, Briga marittima e Triora nelle Alpi marittime. — DI STEFANO, Sui fossili titonici dei dintorni di Triora nelle Alpi marittime.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 5, Fasc. 2. Roma, 1892.

VINCIGUERRA, Sulle collezioni geologiche della spedizione Brichetti-Robecchi. — RICCÒ, Terremoti, sollevamento ed eruzione sottomarina a Pantelleria nella seconda metà dell'ottobre 1891. — COLUMBA, La grandezza e la posizione della Sicilia, secondo alcuni geografi greci. — OJETTI, La Cina e gli stranieri. — Studi per la raccolta colombiana: lettera inedita di Carlo V a F. Cortes. — CASANELLO, Intorno alla spedizione idrografica della *Scilla* nel mar Rosso.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 6, Indice generale; Vol. 7, N. 14. Roma, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 1. Roma, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 1, N. 9-12. Roma, 1892.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 74. Paris, 1892.

Digitized by Google

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 1-2. Bruxelles, 1892.

JANNSENS, Sur l'épidémie actuelle d'influenza à Bruxelles. — BELVAL, Contribution à l'étude des sépultures au point du vue hygiénique. — Sur la dilatation forcée de la matrice dans la pelvi-péritonite et sur le curettage de l'utérus. — FREDERICQ, Le rôle du sang dans la régulation des mouvements respiratoires. — LARCHER, Sur l'angine diphtérique et, en particulier, sur son traitement par le pétrole.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 20, N. 1. Paris, 1892.

D'ARONE, Sur la fonction exponentielle. — FOURET, Sur la détermination d'une limite inférieure des racines d'une équation algébrique. — LAISANT, Transformation d'un polynôme entier. — LUCAS, Sur les points centraux. — LAISANT, Sur le symbole i^q et en général sur l'opération p^q. — LÉVY, Sur certaines surfaces formant des systèmes triplement orthogonaux. — RAFFY, Sur certaines surfaces spirales.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 11-12. Milano, 1892.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1892, N, 1. Buenos Ayres, 1892.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 2. Bologna, 1892.

CANTALAMESSA, Del bagno in amaca e delle sue applicazioni specialmente alla cura delle febbri. — GOTTI, Di due traumi oculari. — BORDÉ, Fatti e riflessioni di clinica ostetrica. — BATTISTINI, Contributo allo studio del morbo di Weil.

*Centralblatt für Physiologie. Band 5, N. 23-24. Wien, 1892.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 22, N. 12. Palermo, 1891.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 11, N. 96. Baltimore, 1892.

*Cimento (Il nuovo). Anno 1892, Fasc. 1-2. Pisa, 1892.

BELTRAMI, Considerazioni sulla teoria matematica del magnetismo. — CINTOLESI, Fenomeni che presenta il rame immerso in soluzioni del suo solfato e durante l'elettrolisi di questo sale. — VASSURA, Sulla resistenza elettrica di alcuni metalli al punto di fusione. — MALAGOLI, Contributo alla teoria dell'ellettrolisi con correnti alternate. — PISATI, Contribuzione alla teoria dei circuiti magnetici.

*Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1891. Brescia, 1891.

Digitized by Google

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 11-12. Paris, 1892.

RANVIER, Des branches vasculaires coniques et des inductions aux quelles elles conduisent au sujet de l'organisation de l'appareil vasculaire sanguin. — LECOQ DE BOISBAUDRAN, Recherches sur le samarium. — DESLANDRES, Sur une protubérance remarquable. — RATEAU, Sur les engrenages sans frottement. — AYMONNET, Des maxima calorifiques périodiques observés dans les spectres du flint, du crown et du sel gemme. — JOANNIS, Sur quelques alliages bien définis de sodium. — CARNOT, Sur l'essai des minérais d'antimoine. BLEICHER, Sur la structure microscopique du minérai de fer oolithique de Lorraine. — ROOS et THOMAS, Sur la végétation de la vigne. — MASSOL, Sur l'acide citrique ou oxycarbollylique. — OESCHNER DE CONINCK, Sur quelques réactions des acides amidobenzöiques isomériques. — HINRICHS, Calcul des températures d'ebullition des composés dérivés des paraffines par substitution terminale. — BROCHET, Sur les carbures pyrogénés formés dans l'industrie du gaz comprimé. — VIGNON, Le poids spécifique de la soie. — ARTHUS, Glycolyse dans le sang. — MORAT, Y a-t-il des nerfs inhibiteurs? — BUFFET-DELMAS, Sur une anomalie du nerf grand-hypoglosse. — GUITEL, Sur l'ovaire et l'oeuf du gobius minutus. — MOUREAUX, Sur les perturbations magnétiques du 11 au 13 mars 1892.

N. 12. — MOISSAN, Étude des propriétés du bore amorphe. — *Idem*, Sur la préparation de l'iodure de bore. — GAUTIER, Sur l'origine des matières colorantes de la vigne; sur les acides ampélochroïques et la coloration automnale des végétaux. — RANVIER, Expériences sur les réflexes vasculaires. — VERNEUIL, Note pour servir à l'histoire des associations morbides. Consistence de la rétention stercolare avec les maladies générales et les lésions des grands viscères, les reines en particulier. — BIGOURDAN, Observations de la comète *a* 1892 (Swift), faites à l'observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest.) — *Idem*, Observations de la comète *c* 1892, faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest). — RAYET, Observations de la comète Swift (1892, mars 6), faites au grand équatorial de l'observatoire de Bordeaux. — TERBY, Sur la périodicité commune aux taches solaires et aux aurores boréales. — COLOT, Sur les tensions des vapeurs saturées des différents liquides à la même pression. — ABRAHAM, Sur un condensateur étalon. — GOUY, Sur les phénomènes électro-capillaires. — ANDRÉ, Sur l'apparition de l'électricité négative par beau temps. — CARVALLO, Absorption cristalline et choix entre les diverses théories de la lumiere. — BECQUEREL, Observations relatives à la Communication de M. Carvallo. — CHARPY, Sur la détermination des équilibres chimiques dans les systèmes dissous. — BRUN, Combinaisons de l'iodure cuivreux avec l'hyposulfite d'ammonium. — HAUSER et MULLER, Étude sur la vitesse de décomposition des diazoïques. — GRIMAUX et ARNAUD, Sur quelques bases homologues

Digitized by Google

de la quinine. — BARBIER, Sur l'essence de Licari kanali. — BÉHAL et DESGREZ, Combinaison des acides gras avec les carbures éthyléniques. — MAQUENNE, Sur la synthèse naturelle des hydrocarbures végétaux. — BRÉHAL, De la présence, dans la paille, d'un ferment aérobie, réducteur des nitrates. — PHISALIX, De la trasmission héréditaire de caractères acquis par le bacillus anthracis sous l'influence d'une température dysgénésique. — JOLYET et SIGALAS, Sur l'azote du sang. — LANNEGRACE, Anatomie de l'appareil nerveux hypogastrique des mammifères. — DÉPERET, Sur la faune d'oiseaux pliocènes du Roussillon. — CARTAILHAC, La faucille de la fin de l'âge de la pierre. — ROLLAND, Sur le régime des eaux artésiennes de la région d'El Goléa. — MARTEL, Sur une cause particulière de contamination des eaux de sources dans les terrains calcaires.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 40, N. 373-374. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 10-12. Berlin, 1892.

SAHULKA, Ueber die Feldstärke der Zweiphasenmotoren mit magnetischem Drehfelde. — SAAL, Der Fernsprecher auf den Eisenbahnlinien. — BERG, Schwachstrom contra Starkstrom. — STRECKER und BILLIG, Niveauflächen der Induktion. — WEBER, Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn G. Schmitz: Das Ohm'sche Gesetz und die neueren elektrischen Schwingungstheorien.

N. 11. — SAHULKA, Ueber die Feldstärke der Zweiphasenmotoren mit magnetischem Drehfelde. — STEINMETZ, Das Gesetz der Hysteresis — EGGER, Einige Bemerkungen über elektrische Kraftübertragung mittels Gleichstrom. — Ueber eine Scholtanordnung für Motorenvagen. — WEILER, Ein Apparat für Wechsel- und Drehströme. — PREECE, Specifikation isolirter Leiter für elektrische Beleuchtungs- und andere Zwecke.

N. 12. — ULBRICHT, Ueber Wechselstromverzweigungen. — FRIEDRICH, Hrabowski'sche Beleuchtung für geschlossene Räume mittels Bogenlicht. — LOHNSTEIN, Ueber die Wirkung gleichgerichteter sinusartiger elektromotorischer Kräfte in einem Leiter mit Selbstinduktion. — LINDECK, Bemerkungen über die elektromotorische Kraft des Clark-Elementes. — LEONARD, Ueber einen bei jeder beliebigen Taurenzahl oder Zugkraft stets mit maximalem Wirkungsgrad arbeitenden Motor.

*Fortschritte (Die) der Physik im Jahre 1885. Jahrg. 41, Abth. 1-3. Berlin, 1891.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 12-13. Milano, 1892.

Injezione di estratti liquidi provenienti da tessuti diversi; preparazione di tali estratti; cura della neurastenia mediante la trasfusione nervosa.

Digitized by Google

Giornale storico della letteratura italiana. Anno 10, Fasc. 1. Torino, 1892.

Tordi, Luogo ed anno della nascita di Vittoria Colonna marchesa di Pescara. — Santi, Leonardo Salviati ed il suo testamento. — Förster, Per la critica del testo dei capitoli dei Disciplinati di S. Nicolò. — Novati, Le poesie sulla natura delle frutta e i canterini del comune di Firenze nel trecento.

*Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Jahrg. 8 (1890); Jahrg. 9 (1891), Hälfte 1. Hamburg, 1891.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 808-809. Paris, 1892.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Année 50, N. 7-9. Bruxelles, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Serie 5, Tome 25, N. 6. Paris, 1892.

Domergue et Nicolas, Documents analytiques pour l'étude du thé et du café.

Journal (The economic), the journal of the British economic Association. Vol. 1, N. 3-4. London, 1891.

Goodrich, Land revenue in Madras — Collet, Women's work in Leeds. — Ashley, The rehabilitation of Ricardo. — Macdonall, The regulation of railway rates. — Hasbach, Recent contributions to economic history in Germany.

N. 4. — Edgeworth, An introductory lecture on political economy. — Webb, The alleged differences in the wages of men and women. — Brown, The coal question. — Smart, The new theory of interest. — Adler, The evolution of the socialist programme in Germany. — Charlewood, Labour troubles in New Zealand. — Harrison, An attempt to estimate the circulation of the rupee.

*Lumière (La) électrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 12-13. Paris, 1892.

Géraldy, Les machines alternatives travaillant solidairement. — Carvallo, Condition de similitude dans les fonctions des machines — Pellissier, Suppression des enticelles aux balais des dynamos. — Richard, Détails de construction des machines dynamo. — Raveau, Nouvelles applications scientiphiques du téléphone. — De Graffigny, Les lampes électriques d'intérieur.

N. 13. — Anizan, Sur la mesúre de capacité de circuits téléphoniques. — Richard, Détails, etc. — Raveau, Nouvelles etc. — Mottelay, Histoire chronologique de l'électricité, du galvanisme, du magnétisme et du télégraphe.

*Memorias y Revista de la Sociedad Científica *Antonio Alzate*. Tome 5, N. 3-4. México, 1892.

Digitized by Google

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 21, Disp. 2. Roma, 1892.

Riccò e Del Lungo, Latitudini eliografiche dei gruppi di macchie e fori solari nel 1890. — Tacchini, Osservazioni solari del 4° trimestre 1891. — *Idem*, Sul grande gruppo di macchie del febbrajo 1892.

*Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat. Band 5, Jahrg. 21-25. Dorpat, 1892.

*Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. Band 34. Wien, 1891.

*Manadsblad (Kongl. Witterhets, Historie och Antiquities Akademiens). Argangen 14-18 (1885-1889). Stockholm, 1885-90.

*Monitore dei tribunali. Anno 1892, N. 12-13. Milano, 1892.

Franchi, Brevi appunti all'art. 252 c. p. c. — Impallomeni, Provocazione e premeditazione per l'art. 377 c. p.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 45, N. 1168-1169. London, 1892.

*Observations météorologiques faites à Luxembourg. Vol. 5. Luxembourg, 1890.

Reuter-Chomé, Moyennes de 1884-88 et de 1854-88.

*Pubblicazioni del r. Osservatorio astronomico di Torino. N. 1. Torino, 1892.

Porro, Azimout assoluto del segnale trigonometrico di monte Vesco sull'orizzonte di Torino determinato negli anni 1890 e 1891.

*Publications de l'Institut r. gr-d. de Luxembourg. Section des sciences naturelles et mathématiques. Tome 21. Luxembourg, 1891.

Ferron, Sur les divers systèmes suivis pour établir les équations fondamentales de la théorie de la lumière. — De Borre, Matériaux pour la faune entomologique de la province du Luxembourg belge: coléoptères. — Blum, Zur Bestimmung des Schwefels in Koks. — De Colnet-d'Huart, Essai d'une théorie mathématique de la lumière, de la chaleur, de l'emission et de l'absorption des radiations calorifiques et lumineuses.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 16 marzo. Firenze, 1892.

Segrè, Torquato Tasso nel pensiero del Goethe e nella storia. — Di Saint-Pierre, La spedizione di Crimea. — Stoppani, L'exemeron. — Ravaschieri, Paolina Craven Laferronays e la sua famiglia. — Fortebracci, Una poetessa di Cortona. — Bonacci Brunamonti, Sonetti. — Di Pesaro, Il cardinale Lavigerie e la repubblica francese. — Bracci, Roberto Stuart.

Digitized by Google

Revue britannique. Année 68, N. 3. Paris, 1892.

L'expédition d'Egypte ; correspondance d'un secrétaire de Kleber. — Histoire de la librairie en Angleterre. — Wilde, L'éventail de lady Windermere. — Les chasseurs d'alligateurs.

Revue des deux mondes. Tome 110, Livr. 2. Paris, 1892.

De Broglie, Études diplomatiques. — De Berkeley, Le journal de M.lle de Sommers. — Brühl, Le roman contemporain et le naturalisme en Allemagne. — Bikelas, La littérature byzantine. — Duruy, Le révolution à Toulon. — Müntz, Athènes au moyen age. — Bapst, Le cabinet d'histoire naturelle des princes de Condé. — De Vogüe, Chateaubriand, à propos d'un livre récent.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 12-13. Paris, 1892.

Epheyre, Choses de guerre (1870). — Ravaisson, Les mystères, fragment d'une étude sur l'histoire des religions. — Doumic, Emile Augier. — Aulard, La fête de la Raison à Paris.

N. 13. — Byvanck, Paul Verlaine. — Capus, Une histoire de Parisien. — Rambaud, De Moltke intime, d'après ses lettres à sa mère et à ses frères. — Gsell, La tradition artistique française. — Pellet, Les banques de lotto en Italie.

Revue scientifique. Tome 49, N. 12-13. Paris, 1892.

Violle, Edmond Becquerel. — Marestang, La dépopulation aux îles Marquises. — Servier, Nouveau procédé de construction des cadrans solaires. — Vigne, Le Fouta-Djalon.

N. 13. — Jumelle, L'action du froid sur les végétaux. — Reclus, La cocaïne en chirurgie. — Ferrero, La criminalité féminine. — Schoeller, La vitesse des trains.

*Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. N. 41-53. Berlin, 1891.

Baumhauer, Ueber das Krystallsystem des Jordanits. — Köhler, Die Zeit der Rede des Hyperides gegen Philippides. — Fritsch, Weitere Beiträge zur Kenntniss der schwach elektrischen Fische. Rinne, Der Basalt des Hohenberges bei Bühne in Westfalen. — Meyer, Zur Theorie der Lösungen. — Wähler, Beiträge zur Berichtigung der fünften Decade des Livius. — Cohn, Ueber die Ausbreitung elektrischer Schwingungen im Wasser. — Harnack und Schmidt, Ein koptisches Fragment einer Moses-Adam-Apokalypse. — Gerhardt, Leibniz und Pascal. — Von Helmholtz, Kürzeste Linien im Farbensystem. — Weierstrass, Neuer Beweis des Satzes, dass jede ganze rationale Function einer Veränderlichen dargestellt werden kann als ein Product aus linearen Functionen derselben Veränderlichen.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1891, Heft 1-2. München, 1891.

Digitized by Google

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1890, Band 2, Heft 3; 1891, Heft 1-2. München, 1891.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Communicazioni e riviste. Anno 46, N. 5. Firenze, 1892.

FATICHI, Zoster femoralis (varietà femoro-glutea) con adenopatie zosteriane.

*Statistica dell'istruzione elementare per l'anno scolastico 1888-89. Roma, 1891.

*Teckningar ur Svenska Statens Historiska Museum. Häftet 1-3. Stockholm, 1873-83.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 2, N. 3. Valle di Pompei, 1892.

*Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 26, Heft 3-4. Zürich, 1891.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 64, Heft 4-5. Halle, 1890-91.

LUZI, Beiträge zur Kenntniss des Graphitkolenstoffs. — SCHAUMANN, Bestimmung von Glycerin im Wein, nebst Notizen über sächsisch- thüringische Weine. — ZACHE, Die Entwässerung des neumarkischen Plateaux am Ende der diluvialen Abschmelzperiode.

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 31 MARZO AL 14 APRILE 1892)

Libri ed opuscoli.

*Boccardo E. C., Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 34. Torino, 1892.

*Corti Benedetto, Sulle diatomee del lago di Poschiavo. Pavia, 1892.

*— Sulle diatomee del lago del Palù in valle Malenco. Pavia, 1892.

* Ricerche micropaleontologiche sulle argille del deposito lacustro-glaciale del lago di Pescarenico. Pavia, 1892.

* Sulle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona. Pavia, 1892.

*Landi Pasquale, Di alcuni tumori delle mammelle; ricordi clinici e statistici. Pisa, 1892.

*Lupporini Ciro, Il principio etico e giuridico in relazione all'economia civile. Lucca, 1892.

Romussi Carlo, Milano ne' suoi monumenti. Disp. 1-4. Milano, 1892.

*Trussardi Giacinto, Questioni ardenti. Vicenza, 1891.

Periodici.

Annalen der Physik und Chemie. Band 45, Heft 3. Leipzig, 1892.

Blasius, Ueber Interferenzerscheinungen in Newton'schen Farbengläsern und anderen Linsencombinationen. — Pringsheim, Argandlampe für Spectralbeobachtungen. — *Idem*, Das Kirchhoff'sche Gesetz und die Strahlung der Gaze. — Drude, Ueber die Fluorescenzwirkungen stehender Lichtwellen. — Koch und Wüllner, Ueber die galvanische Polarisation an kleinen Electroden. — Meyer, Zur Theorie des Capillarelectrometers. — Rieke und Voigt, Die piëzoelectrischen Constanten des Quarzes und Turmalines. — Arons, Ein

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

Demonstrationsversuch mit electrischen Schwingungen. — Röntgen, Ueber den Einfluss der Compressionswärme auf die Bestimmungen der Compressibilität von Flüssigkeiten. — Melde, Ueber die Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit in membranösen Körpern. — Dieterici, Nachtrag zu meiner Arbeit: Theorie der Lösungswärme und des osmotischen Drucks. — Englisch, Ueber die galvanische Leitungsfähigkeit eines Wismuth-Blei-Amalgams.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 25, Avril. Paris, 1892.

Lévy, Contribution à l'étude du titane. — Cailletet et Colardeau, Nouvelle méthode de determination du point critique. — Crova, Sur l'analyse de la lumière diffusée par le ciel. — Savélief, Détermination de la constante solaire.

Annales des mines. Série 8, Tome 20, Livr. 6; Série 9, Tome 1, Livr. 1. Paris, 1891-92.

Sauvage, Revue de l'état actuel de la construction des machines. De Billy, Analyse des rapports officiels sur les accidents de grisou survenus en France pendant les années 1888 à 1890.

Livr. 1. — Levat, Sur les progrès de la métallurgie du nickel et sur les récentes applications de ce métal. — De Morgan, Sur les gîtes de naphte de Kend-é-Chirin (gouvernement de Ser-i-Poul). — Chesneau, Sur les résultats des travaux de la Commission autrichienne du grisou.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 12, N. 3-4. Paris, 1892.

Richard, Recherches sur le système glandulaire et sur le système nerveux des copépodes libres d'eau douce, suivies d'une révision des espèces de ce groupe qui vivent en France.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 54, 56, 57. Roma, 1891-92.

Notizie sulle condizioni industriali delle provincie di Siena, di Grosseto e di Bergamo.

*Annuario della r. Università di Pavia. Anno scolastico 1891-92.

Cantoni, Discorso d'inaugurazione. — Sangalli, Scienza e coscienza.

*Annuario della Società reale di Napoli. Napoli, 1892.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 38, Fasc. 7. Roma, 1892.

Chiarini, Le due leggende del " Mercante di Venezia ". — Baratieri, Negli Habab. — Beltrami, La conservazione dei monumenti nell'ultimo ventennio. — Rovetta, Il primo amore. — Nobili-Vitelleschi, La Chiesa e la Repubblica. — Mestica, Il bacio a Madonna Laura. — Aggio e circolazione. — Mancini, Le pietre che cantano.

Digitized by Google

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 27, N. 3. Genève, 1892.

MARCET, Sur la consommation d'oxygène et la production d'acide carbonique dans la respiration de l'homme. — DE LA RIVE, Sur la théorie des pressions électrostatiques. — POPOVICI, Sur une syntèse de l'isoquinoléine. — BRUN, Roche à péridot d'Arolla et ses dérivés. — AURIOL et DE BLONAY, Analyses des différentes terres du canton de Genève exécutées en 1891. — ROLLIER, Étude stratigraphique sur les terrains tertiaires du Jura bernois (partie méridionale). Dix coupes du tertiaire jurassien.

*Archivio storico lombardo. Anno 19, Fasc. 1. Milano, 1892.

PAGANI, Che fiume sia l'" Atis „ e di che paese i " Loca Montana, etc. „ di Wippone. — ZERBI, Il Castello di Monza e i suoi forni. — DE CASTRO, Il conte Pompeo Litta Biumi. — GHINZONI, La battaglia di Morat narrata dall'ambasciatore milanese presso il duca di Borgogna testimonio oculare. — CAPPELLI, Angelo Decembrio. — Fondamento istorico della notizia che Cristoforo Colombo studiò in Pavia. — GHINZONI, Di alcuni antichi coperti ossia portici in Milano. — SANT'AMBROGIO, Notizie preliminari ed induzioni per uno studio di ricomposizione dell'edicola Tarchetta nel Duomo di Milano.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3362-63. London, 1892.

*Ateneo (L') Veneto; rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Serie 15, Vol. 2, Fasc. 1-6. Venezia, 1891.

DE CASTRO, Tristezze della Corona. — GORETTI VERUDA, Angelina Tasso. — LAMMA, Il primo sonetto della Vita Nuova. — PIETROGRANDE, Due lapidi nel R. Museo Atestino. — JONA, Il sindaco elettivo. — CODEMO, Variazioni sul tema: Le due mogli di Napoleone I, studio di Ernesto Masi. — CONTUZZI, Il diritto pubblico federale negli Stati dell'America latina. — BILLIA, Lo studio critico di Donato Jaja sulle categorie e forme dell'Essere secondo Rosmini. *Fasc. 5-6.* — DE-CASTRO, Il romanzo di uno scienziato. — VIANELLO, L'epitafio per gli ausiliari caduti a Corinto. — PETRELLA, La Corte dello Scacchiere. — DE LANZA, Mistificazioni negli antichi monumenti con particolare riguardo a quelli di Dalmazia. — DE MEDICI, La lotta dei Cesti, episodio del Libro 5° dell'Eneide.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 24, Fasc. 3-4. Milano, 1891.

CROTTI, Esposizione di dati di fatto ed osservazioni sulla caduta dell'impalcatura metallica del ponte ferroviario sul fiume Birse presso Mönchenstein. — GUZZI, Sul riscaldamento a vapore a bassa pressione. — RAVIZZA, Nuove considerazioni sui brevetti d'impor-

Digitized by Google

tazione secondo la legge italiana. — PESTALOZZA, Dell' opportunità e convenienza di estendere il diritto di espropriazione di una privata proprietà quando l'occupazione della medesima sia indispensabilmente necessaria, per fruire d'una concessione di forza motrice derivante da un'acqua pubblica accordata dal demanio. — SCANAGATTA, Progetto di un edificio per le scuole elementari nella zona rurale del comune di Milano.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 3, Disp. 3. Venezia, 1891-92.

PIRONA, Inaugurazione della nuova residenza del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti in palazzo Loredan a S. Stefano. — DEODATI, Commemorazione del senatore Ferdinando Cavalli. — MARCHESINI, Sopra il carbamintioacetofenone. — CARRARA, Sulla tiourea. — *Idem*, Sulle condurangine. — ZAMBALDI, Delle teorie ortografiche in Italia.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 5. Roma, 1892.

BELTRAMI, Sull'espressione analitica del principio di Huygens. — CIAMICIAN e SILBER, Sulla costituzione delle cotoine. — TONELLI, Sulla risoluzione della congruenza $x^3 \equiv c \pmod{p^l}$. — ANTONY. Separazione del platino dall' iridio. — MARINO-ZUCO, Ricerche sul morbo di Addison. — ALBANESE, La fatica negli animali privi di capsule soprarrenali.

*Atti della r. Accademia della Crusca. Adunanza pubblica del 27 di dicembre 1891. Firenze, 1892.

LASINIO, Commemorazione di Gaspare Gorresio. — NEGRONI, Commemorazione di Antonio Stoppani.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 27, Disp. 3-4. Torino, 1892.

JADANZA, Teorica di alcuni strumenti topografici a riflessione. — MAFFIOTTI, Sopra una relazione tra le coordinate sferiche ortogonali e le coordinate topografiche. — GUARESCHI, Azione dell' etere cianacetico sulle basi organiche. — QUENDA, Azione dell' etere cianacetico sull' anilina. — CORRADI, Gian Bartolomeo Gattinara ed il sacco di Roma del 1527.

N. 4. — COSSA, Commemorazione del socio straniero Giovanni Gervasio Stas. — PREDELLA, Sulla teoria generale delle omografie.

*Atti della r. Accademia delle scienze morali e politiche di Napoli. Vol. 24. Napoli, 1891.

PEPERE, Della vita e delle opere di Giuseppe Pisanelli. — D'OVIDIO, Un giudizio di Francesco de Sanctis. — CICCONE, Il credito agrario. — *Idem*, Sopra alcune delle nozioni fondamentali della

Digitized by Google

economia del Molinari. — D'Ovidio, Dieresi e sineresi nella poesia italiana. — *Idem*, Di un luogo di Platone addotto a prova dell'antichità dell'itacismo. — Arabia, Il codice italiano ed il giurì. — Persico, Sulla nuova legge comunale e provinciale. — Turiello, Sull'efficacia educativa dei nostri ginnasi e licei. — Persico, Sull'articolo 82 della legge comunale e provinciale. — Miraglia, La legge materiale e la legge formale nel diritto pubblico. — Pepere, Ancora delle opinioni sull'origine del feudo. — *Idem*, Il metodo nella storia del diritto. — Lojacono, L'opera inedita *de majestate* di Giustiniano Majo e il concetto del principe negli scrittori della corte aragonese di Napoli. — Masci, Sul senso del tempo. — Amabile, Due artisti ed uno scienziato, Gian Bologna, Jacomo Svanenburch e Marco Aurelio Severino nel S. Officio Napoletano. — De Crescenzio, La personalità dello schiavo nel diritto romano. — Mariano, L'Italia cattolica è cristiana o pagana?

Atti della r. Accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 15, Disp. 1. Firenze, 1891.

Coppi, Il sistema di Torrens e la sua applicazione nell'ordinamento della proprietà fondiaria della Colonia Eritrea. — Vannuccini, Importanza di un carattere ampelografico fino ad oggi negletto. — Landi, Sulla coltivazione della vite americana *riparia selvatica* a Strada-Chianti. — Cavanna, Sui programmi per l'insegnamento della storia naturale nelle scuole classiche.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, Stück 3. Leipzig, 1892.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 54, N. 160. Lausanne, 1892.

Chamberlain, La Bosnie sous le protectorat de l'Autriche. — Menos, Deux feuilles au vent, nouvelle. — Suchard, L'hydrothérapie mise à la portée de tous. — Vadier, Un moraliste du 16e siècle. — Van Muyden, L'ambre. — Quesnel, Une famille provençale: les Mirabeau. — De Gélikhovsky, Poupée! nouvelle russe. — Vignier, Souvenir d'Orient: Lidja.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, N. 15. Roma, 1892.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 149-150. Firenze, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 2. Roma, 1892.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1891, dicembre; anno 1892, gennajo. Milano, 1892.

Digitized by Google

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19. Parte 1, N. 13-14. Roma, 1892.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 20, N. 2. Paris, 1892.

Lucas, Sur l'ellipse centrale d'inertie d'un système plan de points matériels de même masse. — Appell, Sur une transformation de mouvement et les invariants d'un système en mécanique. — Raffy, Détermination de l'élément linéaire des surfaces spirales à lignes d'égale courbure parallèles.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1892, Mars. Cracovie. 1892.

*Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 23, N. 1. Cambridge, 1892.

Agassiz, General Sketch of the expedition of the *Albatross* from February to May, 1891.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 13-14. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 9, N. 5-6. Udine, 1892.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 3. Bologna. 1892.

Bendandi, Asportazione di due voluminose cisti d'echinococco dal fegato. — Pellacani, Il concetto della vita autonoma nel periodo attuale della medicina forense. — Ruffini, Di un caso assai raro di colite iperplastica diffusa a tutte e tre le porzioni del colon. — Ceroni, La cura del Mosetig-Moorhof nei tumori maligni inoperabili. — Bordè, Fatti e riflessioni di clinica ostetrica. — Venturoli, Nuovo metodo di determinazione volumetrica dell'acido solfidrico e di determinazione contemporanea di quest'acido e dell'anidride carbonica nei loro diversi stati nelle acque minerali.

Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1892. N. 5-6. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 13-14. Paris, 1892.

Bertrand, Sur un théorème du calcul des probabilités. — Faye, Sur les variations périodiques de la latitude, d'après une lettre de M. Helmert. — Boussinesq, Sur le calcul théorique approché du débit d'un orifice en mince paroi. — Levasseur, Division de la terre en cinq partie du monde. — Laboulbène, Essai d'une théorie sur la production des diverses galles végétales. — Klumpke, Observations de la comète Swift (Rochester, 6 mars 1892) et de la planète Wolf (Vienne, 18 mars 1892) faites à l'observatoire de Paris. — Baillaud, Observations de la comète Swift faites à l'observa-

Digitized by Google

toire de Toulouse. — COSSERAT et ROSSARD, Observations de la comète périodique de Wolf, faites au grand télescope de l'observatoire de Toulouse. — KOENIGS, Sur les réseaux plans à invariants égaux. — GUICHARD, Sur les congruences dont la surface moyenne est un plan. — RIQUIER, De l'existence des intégrales dans un système différentielle quelconque. — SCHMIDT, Chronographe électrobalistique. — VIOLLE, Sur le rayonnement des corps incandescents et la mesure optique des hautes température. — LE CHATELIER, Sur la température du Soleil. — DE LA RIVE, Application de la théorie des lignes de force à la démonstration d'un théorème d'électrostatique. — BERGET, Sur les phénomènes électrocapillaires. — PARMENTIER, Sur la lampe sans flamme obtenue avec le gaz d'éclairage. — POULENC, Action du fluorure de potassium sur les chlorures anhydres. Préparation des fluorures anhydres de nickel et de potassium, de cobalt et de potassium. — ROUVIER, De la fixation de l'iode par l'amidon. — CARNOT, Sur le dosage du fluor. — ETARD, Sur les aldéhydes et acétones bromées résultant de l'action du brome sur les alcools de la série grasse. — CHANCEL, Sur les propylamines et quelques-uns de leur dérivés. — OECHSNER de CONINCK, Sur quelques réactions des acides amido-benzoïques isomériques. — HAUSSER et MULLER, Étude sur la vitesse de décomposition des diazoïques. — MESLANS, Sur deux fluorhydrines de la glycérine. — CARLET, Sur le mode d'union des anneaux de l'abdomen (articulation en zigzag) chez les hyménoptères. — BOUVIER, Sur le développement embryonnaire des galathéides du genre diptychus. — SAINT-REMY, Sur l'histologie de la glande pituitaire. — HEIM, Sur la matière colorante bleue du sang des crustacés. — TOPSENT, Sur un nouveau rhizopode marin (pontomyxa flava, g. et sp. n). — PELSENEER, Le système nerveux streptoneure des hétéropodes. — MANGIN, Observations sur l'anthracnose maculée. — MIQUEL, De la culture artificielle des diatomées. — MICHEL-LÉVY, Sur les pointements de roches cristallines du Chablais. — CARALP, Le marbre de Saint-Béat: son âge, ses relations stratigraphiques. — PASSY, Sur quelques minimums perceptibles d'odeurs. — LANNEGRACE, Différence dans les fonctions exercées sur la vessie par les nerfs afférents du plexus hypogastrique. — LANDES, Sur le cyclone de la Martinique, en date du 18 août dernier. — RIVIÈRE, Perturbations magnétiques et phénomènes sismiques.

N. 14. — PICARD, Sur certains systèmes d'équations aux dérivées particlles. — BOUSSINESQ, Débit des orifices circulaires et sa répartition entre leur divers éléments superficiels. — MALLARD, Sur le fer natif de Canon-Diablo. — DAUBRÉE, Observations relatives à la communication de M. Mallard. — LECOQ de BOISBAUDRAN, Sur les spectres électriques du gallium. — DRZEWIECKI, Sur une méthode pour la détermination des éléments mécaniques des propulseurs hélicoïdaux. — BIGOURDAN, Observations de la comète *a* 1892 (Swift, mars 6), faites à l'observatoire de Paris. — KLUMPKE, Observations des nouvelles planètes (Wolf, 28 mars 1892), (Charlois, 1er avril 1892)

Digitized by Google

faites à l'observatoire de Paris. — Le Cadet, Observations de la comète Swift (1892, mars 6), faites à l'observatoire de Lyon. — Bary, Sur les indices de réfraction des solutions salines. — Branly, Nouvelle conductibilité unipolaire des gaz. — Lefèvre, Sur l'attraction de deux plateaux séparés par un diélectrique. — Klobb, Sur la production, par voie sèche, de quelques sulfates anhydres cristallisés. — Cazeneuve, Sur une cétone nitrée dérivée des camphosulfophénols. — Griffiths, Sur la composition de la pinnaglobine: une nouvelle globuline. — Horvath, Sur l'existence des séries parallèles dans le cycle biologique des pemphigiens. — Vesque, L'histoire des garcinia du sous-genre rheediopsis. — Curtel, Recherches sur les variations de la transpiration de la fleur pendant son développement. — Costantin, Sur quelques maladies du blanc de champignon. — Munier-Chalmas, Sur le rôle, la distribution et la direction des courants marins en France, pendant le crétacé supérieur. — Hericourt et Richet, La vaccination tuberculeuse sur le chien. — Teissier, Roux et Pittion, Sur une nouvelle diplobactérie pathogène retirée du sang et des urines de malades affectés de grippe. — Bonaparte, Mesures des variation de longueur des glaciers du Dauphiné (massif du Pelvoux).

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 66. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 375-376. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 13. Berlin, 1892.

Müllendorff, Ueber Stromverzweigungen. — Lindeck, Ueber die elektromotorische Kraft des Normalelementes von Fleming. — Baumgardt, Drehstrom und Wheatston'sche Brücke. — Spencer, Die Messung des Verlustes durch Hysteresis.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 3. Roma, 1892.

Cardani, Sulle temperature raggiunte dai fili percorsi dalle correnti elettriche. — Banti, La grande perturbazione magnetica del 13 e 14 febbrajo 1892. — Oddone, Recenti studi sulla elettricità normale dell'atmosfera. — Colonna, Costruzioni grafiche relative agli archi multipli. — Banti, Motori a campo magnetico rotatorio.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 14-15. Milano, 1892.

Raimondi e Ciullini, Osservazioni ed esperienze col cloridrato di fenocolla. — Ferrari, Un caso di morte di feto per nodo vero del cordone ombellicale, e risultati di alcune ricerche sperimentali sui nodi che artificialmente si possono fare sui cordoni ombelicali. — Injezione di estratti liquidi provenienti da tessuti diversi, etc.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 55, N. 2. Torino, 1892.

Carbone, Due osservazioni di anatomia patologica. — Mircoli,

Digitized by Google

Sull'esistenza di microrganismi piogeni in alcuni casi di rachitismo. — SPERINO, Contributo allo studio dei rapporti fra lo sviluppo degli arti e quello dei centri nervosi. — PERRONCITO, Sulla utilizzazione delle carni degli animali da macello affetti da tubercolosi. — *Idem*, L'immunità conseguita colla vaccinazione carbonchiosa preserva dalla tubercolosi? — GRADENIGO, Teratoma della faringe. — FOÀ Presenza di bacilli tubercolari nello sperma. — FERRI, Schema rappresentativo dell'azione fisiologica dei muscoli oculari e loro diplopie paralitiche. — *Idem*, Delle cause del sintomo di Graefe nel morbo di Basedow. — MENSI, La digestione nei bambini sani secondo il metodo Hayem o Winter. — DEMATEIS, Le ascaridi nella febbre.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 810-811. Paris, 1892.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 27, N. 6. Paris, 1891.

LAGUESSE, L'écrevisse nouvellement éclose. — DUVAL, Le placenta des rongeurs. — ZILGIEN, Étude d'un cerveau sans circonvolutions chez un enfant de onze ans et demi. — POUCHET, Rapport de M. le Ministre de l'instruction publique sur le fontionnement du laboratoire de Concarneau en 1890. et sur la sardine.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Année 50, N. 11-13. Bruxelles, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Serie 5, Tome 25, N. 7, Paris, 1892.

ADRIAN et BOUGAREL, Sur un nouveau procédé industriel permettant de séparer directement la baryte d'un sel de strontium quelconque. — MALJEAN, Sur un moyen simple de reconnaître les viandes congelées. — BATTANDIER, Sur la glaucine.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 109. Heft 3. Berlin, 1892.

KILLING, Ueber dir Grundlagen der Geometrie. — SIMON, Die Trigonometrie in der absoluten Geometrie. — GÜNTHER, Ueber die eindeutigen Functionen von zwei durch eine algebraische Gleichung verbundenen Veränderlichen. — *Idem*, Das Additionstheorem der elliptischen Functionen. — HEFFTER, Bemerkung über die Integrale linearer Differentialgleichungen. — LANDSBERG, Ueber relativ adjungirte Minoren. — *Idem*, Zur Theorie der periodischen Kettenbrüche. — PIRONDINI, Sur la détermination des lignes dont le rapport de la courbure à la torsion est une fonction donnée de l'arc. — KÖNIGSBERGER, Ueber die Integrale partieller Differentialgleichungsysteme beliebiger Ordnung.

*Journal (The American) of science. Vol. 43, N. 256. New Haven, 1892.

PUPIN, Action of vacuum discharge streamers upon each other. — ADAMS, Melilite-bearing Rock (Alnoite) from Ste. Anne de Bel-

Digitized by Google

levue near Montreal, Canada. — MERRIL and PACKARD, Azure-blue pyroxenic rock from the Middle Giba, New Mexico. — LEVERETT, Correlation of moraines with raised beaches of Lake Eric. — ROGERS, Magnesium as a source of light. — BROWNING, Method for the quantitative separation of barium from calcium by the action of amyl alcohol on the nitrates. — DALE, Plicated cleavage-foliation. — SELWYN, Geological age of the Saganaga syenite. — SMYTH, Third occurrence of peridotite in central New York. — BAYLEY, Fulgurite from Waterville. — KUNZ, Mineralogical notes on brookite, octahedrite, quartz and ruby.

*Lumière (La) électrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 14-15. Paris, 1892.

RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — PELLISSIER, La cryptophonie et le cryptophone. — ZETZSCHE, Le commutateur téléphonique multiple W. Oesterreich. — Les premiers essais de traction automobile des véhicules par accumulateurs électriques. — WYDTS, Compteur électrolytique.

N. 15. — LAUSSEDAT, L'électricité au Conservatoire des arts et métiers. — RICHARD, Applications, etc. — PELLISSIER, L'utilisation des forces naturelles (moulins au vent.)

*Memorie descrittive della Carta geologica d'Italia. Vol. 7. Roma, 1892.

CORTESE e SABATINI, Descrizione geologico-petrografica delle isole Eolie.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Band 38, N. 3. Gotha, 1892.

BOGDANOWITSCH, Bericht über meine Teilnahme an der Pewzowschen Expedition. — SUPAN, Die Verschiebung der Bevölkerung in den industriellen Grossstaaten Westeuropas im letzten Jahrzehnt (1881-1891).

*Monitore dei tribunali. Anno 1892, N. 14-15. Milano, 1892.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 45, N. 1170-1171. London, 1892.

*Pensiero (Il) italiano, repertorio mensile di studi applicati alla prosperità e coltura sociale. Aprile 1892. Milano, 1892.

SCHIAPARELLI, La storia del metodo sperimentale in Italia. — VIGNOLI, Del vero nell'arte. — GRUBICY, L'arte e lo Stato in Italia. — MILELLI, A. G. C. Abba, poesia. — PERONE, Senso e psiche. — ROSSI, La competenza della statistica nell'eterna questione del libero arbitrio. — Documenti per la storia.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 1 aprile. Firenze, 1892.

BELLEZZA, Gli scritti inediti di A. Manzoni. — TAGLIAFERRI, Della libertà. — FOPERTI, Il papato, il socialismo e la democrazia

Digitized by Google

secondo un pubblicista liberale. — LAMPERTICO, Di due scrittori francesi amici dell'Italia. — ROSSI, La legge per gli infortuni sul lavoro, votata dal Senato. — STOPPANI, L'Exemeron. — PISTELLI, Letteratura e patria. — RAVASCHIERI, Paolina Craven Laferronays e la sua famiglia.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Serie nuova, Anno 5. Napoli, 1892.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di scienze morali e politiche (Società reale di Napoli.) Anno 30. Napoli, 1891.

*Resúmen de las Observaciones meteorológicas efectuadas en la península y algunas de sus islas adyacentes durante el año de 1889, ordenado y publicado par el Observatorio de Madrid. Madrid, 1891.

Revue des deux mondes. Tome 110, Livr. 3. Paris, 1892.

LAVISSE, Le Grand Frédéric avant l'avènement. — DELPIT, Belle-Madame. — CHERVILLON, Les Etats-Unis et la vie Américaine. — GEFFROY, Du progrès de la science archéologique et de l'exégèse à Rome. — BENTZON, Un roman de Rudyard Kipling. — PLAUCHUT, Des anciennes provinces de la France. — PALÉOLOGUE, Le couvent des Lotus, légende bouddhique. — VALBERT, L'histoire du journalisme en Autriche, d'après une publication récente.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 4. Paris, 1892.

BASTIAN, Les processus nerveux dans l'attention et la volition. — POULHAN, La responsabilité.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 14-15. Paris, 1892.

BENOIST, Sophismes politiques de ces temps: l'égalité, la fraternité. DE WYZEVA, M. Oscar Wilde et les jeunes littérateurs. — VALLERY-RADOT, Vues de Constantinople, depuis Chateaubriand jusqu'à Loti. — CAPUS, Histoire d'un Parisien, nouvelle.

N. 15. — BOUTMY, La notion de l'État aux États-Unis. — BARINE, Les archives d'un vieux badaud: mes cahiers d'écoliers arabes et biskris. — SIRVEN, Pierre Loti. — JACOBSEN, La peste de Bergame, nouvelle. — GSELL, La tradition artistique française: l'école du dessin.

Revue scientifique. Tome 49, N. 14-15. Paris, 1892.

BERTILLON, La proposition Maujan et la dépopulation de la France. — NICAISE, La pharmacie et la matière médicale au 14e siècle. — BELLET, Les grands chemins de fer transcontinentaux. RATOIN, La viticulture dans les Landes.

Digitized by Google

N. 15. — De la Tourette, Théophraste Renaudot. — Le Chatelier, Le préhistorique dans l'Afrique du nord. — Sorel, Les les mathématiques de M. Delboeuf. — Martin, Les Caraïbes à Paris Brandza, Développement des téguments de la graine.

*Rivista di artiglieria e genio. Anno 1892, marzo. Roma, 1892.

Rocchi, La fortificazione attuale. — De Feo, Brevi considerazioni sulla costruzione delle batterie d'assedio. — Polvere vecchia e polvere nuova.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 5-6. Firenze, 1892.

Denza, Fotografie della stella *Nova Aurigae*, fatte dalla specola vaticana. — Rovelli, Alcune questioni di ottica atmosferica. — Bartoli e Stracciati, Misure del calore solare eseguite in Italia dal 1885 in poi.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 9, Quad. 3. Valle di Pompei, 1892.

Rundschau (Deutsche). Jahrg. 18, Heft 7. Berlin, 1892.

Fontane, Frau Jenny Treibel. — Rein, Zur Schulgesetzgebung. — Hirschfeld, Ein Thronerbe als Diplomat. — Grimm, Hom als Charakterdarsteller. — Briefe Thomas Carlyle's an Barnhage von Ense aus den Jahren 1837-57. — Kraus, Umbrische Lyrik Alinda Bonacci-Brunamonti. — Konig, Die Schwesternpflege d Kranken; ein Stück moderner Culturarbeit der Frau. — Naudé, Z Geschichte der letzten Jahre des altpreussischen Staates. — Da Stammbuch von August von Goethe.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et poli ques (Institute de France). Année 52, Livr. 3. Paris, 1892.

Dareste, Le droit criminel dans les lois de Platon. — Levasseur, Le recensement de 1891. — Boutmy, Les conditions démographiques de la nationalité aux États-Unis.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 46, Fasc. 6. Firenze, 1892.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 22, Fasc. 2. Asti, 1892.

Ravizza, Esperienze di fermentazione con lieviti purificati e selezionati. — Bornträger, Sul rapporto apparente fra destrosio e levulosio nei vini Malaga neri ed altri vini preparati in un modo simile. — Sul metodo Pennetier per la ricerca della margarina nel burro.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

Libri ed opuscoli.

*Baehr August, Ueber die Behandlung acuter Krankheiten der Haut und unter ihr liegender Gewebe mit Thiol. Kiel, 1891.

*Beckmann Hermann, Ein Beitrag zur Statistik und Therapie der Malaria in Kiel. Kiel, 1891.

*Below Albert, Ueber Hernia properitonealis. Kiel, 1890.

*Berlin Wilhelm, Ueber einen Fall von Atelektatischer Bronchiektasie. Kiel, 1891.

*Bernstorff Ernst, Ein eigenthümlicher Fall von hernienartiger Verwölbung des Zwerchfelles. Kiel, 1891.

*Bliedtner Ewald, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Lobelin. Kiel, 1891.

*Boltz Reinold, Ein Beitrag zur Statistik und Anatomie der Tuberkulose im Kindesalter. Kiel, 1891.

*Borgert Adolf, Ueber die Dictyochiden, insbesondere über Distephanus Speculum, sowie Studien an Phaeodarien. Kiel, 1891.

*Bork Gustav, Ueber die Misbildungen bei Taenien. Kiel, 1891.

*Bratz Emil, Ueber Strychnin und Brucin. Kiel, 1891.

*Bremen (Von) Otto, Befund bei einem Fall von chronischem universellen Ekzem. Kiel, 1891.

*Brüning Karl, Ueber Morphin und Codeïn. Kiel, 1891.

*Bütefisch Hermann, Ueber Encephalopathia saturnina. Kiel, 1891.

*Coesfeld Hermann, Ueber Flimmerepithelcysten des Oesophagus. Kiel, 1891.

*Cohn Selmar, Beitrag zur Statistik des runden Magengeschwürs. Kiel, 1891.

*Cromme Franz, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Nitroprussidnatrium. Kiel, 1891.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Dannemann Adolf, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Physostigmin. Kiel, 1891.

*Demohn Gustav, Ueber einen Fall von grossem Darmstein. Kiel, 1891.

*Deussen Paul, Der kategorische Imperativ. Kiel, 1891.

*Elgehausen Friedrich, Eine seltene Misbildung des weiblichen Urogenitalapparates. Kiel, 1891.

*Fischer Karl, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Pilocarpin. Kiel, 1891.

*Frantz Otto, Ein Fall von Hernia diafragmatica congenita. Kiel, 1891.

*Friedemann Isidor Hermann, Pathologisch-anatomische Befunde bei Selbstmördern. Kiel, 1890.

*Friedrichs Eduard, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Veratrin. Kiel, 1891.

*Frise Karl, Ueber den äusseren Gang der Verhandlungen beim Frieden von Oliva. Kiel, 1890.

*Gerber Theodorus, Quae in commentariis a Gregorio Corinthio in Hermogenem scripitis vetustiorum commentariorum vestigia deprehendi possint. Kiel, 1891.

*Giese Johannes, Ueber den ophthalmoscopischen Befund bei Myopie. Kiel, 1891.

*Glawatz Emil, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Erythrophleïn. Kiel, 1891.

*Goldbeck-Loewe Adolf, Zur Geschichte der freien Verse in der deutschen Dichtung. Kiel, 1891.

*Grentzenberg Max, Die Spongienfauna der Ostsee. Kiel, 1891.

*Grimm Carl, Ueber Thebain und Laudanin. Kiel, 1891.

*Grote Heinrich, Ein Fall von angeborener Ektasie und Hypertrofie der Harnblase und der pars prostatica urethrae. Kiel, 1891.

*Haars Gustav, Beitrag zur Lehre von der diffusen congenitalen Lebersyfilis. Kiel, 1891.

*Halm Jacob, Ueber zwei homogene lineare Differentialgleichungen m. n^{ter} Ordnung mit $m + n - 1$ resp. n endlichen singulären Punkten. Strassburg, 1890.

*Hamann Hans, Statistik der Tuberkulose im Alter von 16-90 Jahren. Kiel, 1890.

*Harding W., Ein Beitrag zur Kenntnis der congenitalen Halsfisteln. Kiel, 1890.

*Harries Hermannus, Tragici Graeci qua arte usi sint in describenda insania. Kiliae, 1891.

Digitized by Google

*Heilbrunn K., Ein Beitrag zur Histologie der Milz. Kiel, 1890.
*Heinemann Karl, Beitrag zur Lehre vom Heus. Kiel, 1890.
*Hofmann Fritz, Avoir und estre in den umschreibenden Zeiten des altfranzösischen intransitiven Zeitworts. Kiel, 1890.
*Hövener Otto, Sectionsbefunde bei tuberculösen nach Koch'scher Methode Behandelten. Kiel, 1891.
*Jessen Johann, Ueber Papaverin und Kryptopin. Kiel, 1891.
*Karutz Richard, Fur Kasuistik der Myomotomie. Kiel, 1891.
*Kaup Johannes, Zwei Fälle von Hernia diafragmatica congenita mit Abtrennung eines Lungenteils. Kiel, 1891.
*Kehmptzow Franciscus, De Quinti Smyrnaei fontibus ac mythopoeia. Kiliae, 1891.
*Keimer Wenzel, Ueber swei Fälle von intermittirender Bluterkrankheit. Kiel, 1891.
*Klein Fr., Einige an Eiweisskörpern der Leber und anderer Organe gemachte Beobactungen. Kiel, 1891.
*Köppen Robert, Beitrag zur Aetiologie der Blasendilatation. Kiel, 1891.
*Krancke Karl, Ueber tötliche Duodenalblutungen bei Neugeborenen. Kiel, 1891.
*Krey Johann, Das Ulcus corneae rodens. Kiel, 1890.
*Krückel Friedrich, Ueber die toxische und therapeutische Wirkung des Kalium chloricum. Kiel, 1891.
*Kuhlmann Hermann, Die Konzessivsätze in Nibelungenliede und in der Gudrun mit Vergleichung der übrigen mittelhochdeutschen Volksepen. Kiel, 1891.
*Laakmann Wilhelm, Ueber maligne Recidive nach Ovariotomien. Kiel, 1890.
*Lackemann W., Beitrag zur pathologischen Anatomie und Statistik der Myokarditis. Kiel, 1890.
*Lehmann Wilhelm, Ueber Hereditätsverhältnisse und ophthalmoscopischen Befund bei der Myopie. Kiel, 1890.
*Lehrich Albert, Die Azoospermie. Kiel, 1891.
*Leupold Bernhard, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Punicin. Kiel, 1891.
*Link Mathias, Ein Fall von Gangraen der Trachea. Kiel, 1891.
*Lubinus Johann, Ueber Coma diabeticum. Kiel, 1890.
*Luib Theodor, Ueber Geschwülste der Blase. Kiel, 1890.
*Lützen Adolf, Beitrag zu den lokalen Befunden nach Calomelinjectionen. Kiel, 1891.

Digitized by Google

*Martin Robert, Drei Fälle von primärer acuter flegmonöser Pharyngitis und Laryngitis. Kiel, 1890.

*Mass Karl, Statistischer Beitrag zur Behandlung der Anaemie und Chlorore. Kiel, 1891.

*May Theodor, Ueber Arthrophatia tabica. Kiel, 1891.

*Meier Joh., Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Aspidospermin. Kiel, 1891.

*Mensing Otto, Untersuchungen über die Syntax der Concessivsätze im Alt-und Mittelhochdeutschen mit besonderer Rücksicht auf Wolframs Parzival. Kiel, 1891.

*Meyer Jacob, Beitrag znr Kenntniss der Wirkung des Nicotin. Kiel, 1891.

*Meyersahm Hans, Deorum nomina hominibus imposita. Kiliae. 1891.

*Mitter Julius, Beitrag zur Kenntniss des Balantidium coli im menschlichen Darmkanale. Kiel, 1891.

*Moecke Hans, Ueber Geschwulstbildung der Thränendrüse. Kiel. 1891.

*Neymann Edgar H., Ein Beitrag zur Zündhütchenverletzung. Kiel, 1890.

*Overbeck Franz, Beitrag zu den feineren Veränderungen bei Nierenverletzungen. Kiel, 1891.

*Paulsen Johannes, Ueber Tuberkulome der Nasenhöhle. Kiel. 1890.

*Peters Heinrich, Gallenstein-Statistik nach den Befunden des pathologischen Instituts zu Kiel von Jahre 1873-1889.

*Philipps Paul, Ueber die Neubildung von Arterien mit stark verdickter Muskularis in Pleuraschwarten. Kiel, 1891.

*Pohl Willy, Pyoktanin als Antisepticum. Flensburg, 1890.

*Rassau Georg, Ueber Sarcomatose des Dünndarms. Kiel, 1891.

*Rassler Adalbert, Beitrag zur Aetiologie des morbus gallicus. Kiel, 1891.

*Reinke Friedrich, Untersuchungen über das Verhältnis der von Arnold beschriebenen Kernformen zur Mitose und Amitose. Kiel, 1891.

*Reinke J., Die preussischen Universitäten im Lichte der Gegenwart. Kiel, 1891.

*Richter Walther, Ueber die Beteiligung der Aorta an endocarditischen Prozessen. Kiel, 1891.

*Rode Albert, Ueber die Margaretenlegende des Hartwig von dem Hage. Kiel, 1890.

Digitized by Google

*Rohde Hugo, Zur Pathologie des Pankreas. Kiel, 1890.

*Rohrbach Franz, Ueber das Trachom in Schleswig-Holstein. Kiel, 1891.

*Rudolphi Gustav, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Cyankalium. Kiel, 1891.

*Rumpf William, Alkalimetrische Untersuchungen des Blutes bei Krankheiten. Kiel, 1891.

*Schantz Hermann, Vier Fälle von accessorischen Ovarien. Kiel, 1890.

*Schlüter Karl, Zur Statistik und Aetiologie der Pleuritis. Kiel, 1891.

*Schimdt Carl, Beitrag zur Casuistik der Retinitis traumatica. Kiel, 1890.

*Schmitz Eduard, Beitrag zur Lehre vom Glioma retinae. Kiel, 1891.

*Schow Wilhelm, Zur operativen Behandlung der Pleuritis. Kiel, 1891.

*Schultz Wolfgang, Ueber die Discission des Nachstaares. Kiel, 1891.

*Schulze Bernhard, Beitrag zur Statistik der Tuberculose verbunden mit Herzklappenerkrankungen. Kiel, 1891.

*Schütt Paul, Beitrag zur Lehre von den Schilddrüsenkrebsen. Kiel, 1891.

*Schütze Karl, Die Lieder Heinrichs von Morungen auf ihre Echtheit geprüft. Kiel, 1890.

*Schwarz Ernst, Ueber Hydronefrose im Kindesalter. Kiel, 1891.

*Seegers Hermann, Neue Beitrage zur Textkritik von Hartmanns Gregorius. Kiel, 1890.

*Seidel Carl, Beiträge zur Anatomie des Saxifrageen. Kiel, 1890.

*Siegl Paul, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Pikrotoxin. Kiel, 1891.

*Snell Richard, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Cocains. Kiel, 1891.

*Spangenberg Ernst, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Cytisin. Kiel, 1891.

*Steckhan Otto, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Aconitin. Kiel, 1891.

*Stender August, Ein Fall von Hodenkrebs, wahrscheinlich von einer accessorischen Nebenniere ausgehend. Kiel, 1890.

*Struve Gustav, Ueber das Benzoylhydrazin und einige Derivate desselben. Kiel, 1891.

Digitized by Google

*Tiedemann Fr., Zur Kasuistik des primären Gallenblasenkrebses. Kiel, 1891.

*Unzer Adolf, Herzbergs Anteil an den preussisch-österreichischen Verhandlungen 1778-79. Frankfurt a. M. 1890.

*Vermeulen Franz, Statistische Untersuchungen zur Morbidität und Mortalität im Wochenbette. Kiel, 1891.

*Verzeichniss der Vorlesungen an der Königl. Christian-Albrechts Universität zu Kiel im Sommerhalbjahr und Winterhalbjahr 1890-91. Kiel, 1890-91.

*Weicker Hans, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Curarin. Kiel, 1891.

*Wigger Bernhard, Ueber Hernien mit besonderem Inhalt. Kiel, 1891.

*Wolters Johannes, Ueber Hydrocele feminae. Kiel, 1891.

*Zapernick Wilhelm, Ueber Sehnennaht und Sehnenplastik. Kiel, 1891.

(dal 15 al 27 aprile 1892.)

*Chaix Émile, La vallée del Bove et la végétation de la région supérieure de l'Etna. Genève, 1891.

*— Carta volcanologica e topografica dell'Etna, scala 1: 100,000. Ginevra, 1892.

*Danielli Jacopo, Studio craniologico sui Nias. Firenze, 1892.

*Pavesi Pietro, Commemorazione di A. P. Ninni.

*Plateau Félix, La ressemblance protectrice dans le règne animal. Bruxelles, 1892.

*Sangalli Giacomo, Scienza e coscienza. Pavia, 1891.

*Salinas A., Nuove metope arcaiche selinuntine. Roma, 1892.

Periodici.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 7, N. 2. Paris, 1892.

Lèvy, Les finances russes. — De la Lande de Calan, Les constitutions de la Louisiane. — Junod, La Bavière et l'Empire Allemand. — Bérard, Les nationalités de Macédoine.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 38, Fasc. 8. Roma, 1892.

Scherillo, L'*Arminio* del Pindemonte e la poesia bardita. — Baratieri, Negli Habab. — Zanichelli, Il *referendum* regio. —

Digitized by Google

MASI, Il Tasso e gli Estensi. — ROVETTA, Il primo amore. — DE ZERBI, Il problema militare italiano. — PICCOLOMINI, I carmi di Eroda, recentemente scoperti.

Archivio storico italiano. Serie 5, Tomo 9, Disp. 1. Firenze, 1891.

ZANELLI, La festa dell'assunta in Brescia nel medio evo. — DE STEFANI, Ordini amministrativi dei comuni di Garfagnana dal 12° al 18° secolo. — SANESI, La partenza di Malatesta Baglioni da Firenze. — SFORZA, Il matematico Lagrangia e l'università di Pisa. — NERI, Una lettera apologetica di Carlo Botta.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3364-65. London, 1892.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 6. Roma, 1892.

MORERA, Soluzione generale delle equazioni indefinite dell'equilibrio di un corpo continuo. — BELTRAMI, Osservazioni sulla Nota precedente. — VICENTINI, Nuove ricerche sui fenomeni luminosi provocati nei gas rarefatti dalle scariche elettriche attraverso a conduttori continui. — GUGLIELMO, Descrizione d'un nuovo apparecchio per la misura della compressibilità isentrôpica ed isotermica dei liquidi e dei solidi. — *Idem*, Sulle tensioni parziali e sulle pressioni osmotiche delle miscele di due liquidi volatili. — SALVIONI, Sulla condizione che determina la posizione del primo nodo nelle onde elettriche studiate dal Lecher. — PELIZZARI e TIVOLI, Azione del cloruro di cianogeno sulla fenilidrazina. — ANGELI, Sulla conducibilità elettrica di alcuni acidi pirrolcarbonici ed indolcarbonici. — MAGNANINI e SCHEIDT, Sul comportamento dell'acido deidrodiacetillevulinico rispetto alla fenilidrazina ed alla idrossilamina. — MINGAZZINI, Contributo alla conoscenza dei coccidi. — SALVIOLI, Influenza della fatica sulla digestione stomacale.

*Atti e Memorie della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova. Nuova Serie, Vol. 7. Padova, 1891.

FAVARO, Rarità bibliografiche galilejane. — *Idem*, Serie sesta di scampoli galilejani. — MAZZONI, Le rime profane d'un manoscritto del secolo 15°. — TEZA, Un poeta travestito. — *Idem*, Che cosa si scrive dall'Italia nello *Staple of News* di B. Jonson. — GNESOTTO, Orazio come poeta. — AMATI, I proemi nella Divina Commedia. — GLORIA, Quanti nemici e quanti difensori all'assedio di Padova del 1509. — CRESCINI, Il contrasto bilingue di Rambaldo di Vaqueiras. — KELLER, Ancora di alcuni alimenti suppletori pel bestiame ovino. — TEZA, L'avvelenatrice, canzone boema. — COSMO, Un imitatore di Dante nel seicento (mons. Toldo Costantini). — RAGNISCO, Documenti inediti e rari intorno alla vita ed agli scritti

Digitized by Google

di Nicoletto Vernio e di Elia del Medigo. — De Giovanni, Nuove ricerche sul polso delle arterie. — Mazzoni, Appunti per la storia dei teatri padovani della seconda metà del secolo 18°. — Turola, Il progetto nelle bonificazioni idrauliche. — Tambara, Un manoscritto di rime politiche degli ultimi anni del secolo 18°. — Teza, Dei canti serbi tradotti in greco da N. Tommaseo. — Brugi, Di una controversia intorno agli argini dei fiumi nell'età romana. — Bonatelli, La calchicola. — Rasi, Dell'omeoteleuto latino. — Teza, Chi e come correggesse gli adagi di Erasmo. — Bernardi, Sopra un nuovo accenditore per macchine a gaz.

*Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem.-phys. Classe. 1891, N. 5. Leipzig, 1892.

Neumann, Ein merkwürdiger Satz im Gebiete der Hydrodynamik. — *Idem*, Ueber stationäre elektrische Flächenströme. — Scheibner, Ueber einige allgemeine Formen des elliptischen Differentials. — Engel, Kleinere Beiträge zur Gruppentheorie. — Krause, Ueber die Differentialgleichungen, denen die doppelt periodischen Functionen zweiter Art Genüge leisten. — Stohmann, Thermochemische Vorhersagung und Erfahrung. — Pfeffer, Ueber den Einfluss von Zügkräften auf die Festigkeit und die Ausbildung mechaniscer Gewebe in Pflanzen. — Wiener, Ueber die aus zwei Spiegelungen zusammengesetzten Verwandtschaften.

*Bijdragen tot de Taal-Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volgreeks 5, Deel 7, Afl. 2. 'S Gravenhage, 1892.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. 6, N. 112-119. Torino, 1892.

Peracca, Descrizione di nuove specie di rettili e anfibi di Madagascar: dromicus dolicocercus n. sp. — Rosa, I terricoli esotici dell'i. r. museo di storia naturale di Vienna. — Griffini, Sulla variabilità delle apofisi metasternali nel dysticus marginalis L. — Giglio-Tos, Sul parasitismo di una larva d'aricia in un carabo. — *Idem*, Un nuovo genere di sirfidi. — *Idem*, Sui due generi di sirfidi: rhopalosyrphus ed omegasyrphus. — Rosa, Kynotus Michaelsenii n. sp.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 5, Fasc. 3-4. Roma, 1892.

Brichetti-Robecchi, La prima traversata della penisola dei Somali. — Porena, I monti secondo la dottrina della moderna geografia.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 151. Firenze, 1892.

Digitized by Google

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. 12, N. 3. Torino, 1892.

SEMMOLA, Nuove ricerche di elettricità atmosferica. — GOIRAN, I due grandi terremoti veronesi del 7 giugno e del 21 agosto 1890. — Le stelle cadenti del periodo d'agosto 1891.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1892, febbrajo. Milano, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 1, N. 15-16. Roma, 1892.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 75. Paris, 1892.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1892, N. 2. Buenos Ayres, 1892.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 15-16. Milano, 1892.

*Bullettino mensile dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. 23-25. Catania, 1891.

*Centenario (Il primo) di Ferrante Aporti. Anno 3, N. 2. Mantova, 1892.

*Centralblatt für Physiologie. Band 5, N. 25-26. Wien, 1892.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 23, N. 1-2. Palermo, 1892.

LA MANTIA, Diritto civile siciliano, esposto secondo l'ordine del codice italiano.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 11, N. 97. Baltimore, 1892.

*Compte rendu bi-mensuel de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1892, N. 7. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 15-16. Paris, 1892.

MOUCHEZ, Sur une nouvelle détermination de la latitude de l'observatoire de Paris. — BOUSSINESQ, Écoulement par les orifices rectangulaires, sans contraction latérale: calcul théorique de leur débit et de sa répartition. — POTIER, Sur l'absorption de la tourmaline. — BERTHELOT, Recherches sur l'acide persulfurique et ses sels. — CHAMBRELENT, La stabilité des dunes du golfe de Gascogne et les dangers dont elles sont menacées. — COTTEAU, Sur un genre nouveau d'échinide crétacé, dipneustes aturicus Arnaud. — ANDRÉ et GONNESSIAT, Étude expérimentale de l'équation décimale dans les observations du soleil et des planètes faites à l'observatoire de Lyon. — PÉRIGAUD, Sur la latitude obtenue à l'aide du grand cercle méridien de l'observatoire de Paris. — BOQUET,

Digitized by Google

Sur une série de déterminations de la latitude, faites au grand cercle méridien de l'observatoire de Paris. — RAYET, Observations de la comète Swift (1892, mars 6) et de la comète Denning (1892, mars 18), faites au grand équatorial de l'observatoire de Bordeaux. — LANDERER, Sur la théorie des satellites de Jupiter. — PAINLEVÉ, Sur les transformations en mécanique. — JABLONSKI, Sur l'analyse combinatoire circulaire. — LE VERRIER, Sur la chaleur spécifique des métaux. — HURION, Sur la polarisation de la lumière diffusée par les milieux troubles. — GORGEU, Sur la décomposition du permanganate d'argent et sur une association particulière de l'oxygène avec l'oxyde d'argent. — LACHAUD et LEPIERRE, Sur de nouveaux sels de fer. — MAQUENNE, Action de l'acide sulfurique sur quelques hydrocarbures cycliques. — FOGH, Recherches sur quelques principes sucrés. — BERTIN-SANS et MOITESSIER, Sur la formation de l'oxyhémoglobine au moyen de l'hématine et d'une matière albuminoïde. — JULIEN, Loi de l'apparition du premier point épiphysaire des os longs. — PHILIPPON, Appareil permettant de répéter facilement les expériences de Paul Bert sur l'air et sur l'oxygène comprimés. — CORNEVIN et LESBRE, Caractères différenciels des espèce ovine et caprine. Applications à l'étude des chabins et des mouflons. — ROCQUIGNY-ADANSON, Halo du 6 avril 1892 au parc de Baleine (Allier). — DE MONTESSUS de BALLORE, Sur la recherche des conditions géographiques et géologiques caractérisant les régions à tremblements de terre.

N. 16. — BOUSSINESQ, Calcul de la diminution qu' eprouve la pression moyenne, sur un plan horizontal fixe, à l' intérieur du liquide pesant remplissant un bassin et que viennent agiter des mouvements quelconques de houle ou de clapotis. — CROVA, Sur la mesure optique des hautes températures. — ROGER, Recherches sur la formation des planètes et des satellites. — LE CADET, Observations de la comète Swift (1892, mars 6), faites à l'équatorial Brunner (0m,16) de l'observatoire de Lyon. — TRESSE, Sur les invariants différentiels d'une surface par rapport aux transformations conformes de l'espace. — BOSSCHA, Sur la précision des comparaisons d'un mètre à bouts avec un mètre à traits. — HOULBERT, Recherches sur le bois secondaire des apétales. — LACROIX, Sur les relations existant entre la forme et la nature des gisements de l'andalousite de l'Ariège. — CAPUS, Sur le loess du Turkestan.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 67. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 377-378. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 14-16, Heft 14. Berlin, 1892.

KOLLERT, Beiträge zur Theorie des Drehstromes. — KOLBEN, Amerikanische Telephonkabel. — ARON, Drehstromzähler. — HEIM, Bemerkungen zu dem Aufsatze von H. W. Prence: Specification

Digitized by Google

isolirter Leiter. — TROUTON, Die Strahlung elektrischer Energie. — Major Cardew's elektrostatische Methode zur Messung hoher Widerstände. — STEINMETZ, Bemerkungen über den magnetischen Kreislauf. — KENNELLY, Magnetischer Widerstand. — BOETTCHER, Primärelement mit Kupferoxyd mit langer Konstanz, freiwilliger Regeneration der Kupferoxyds und sehr billigem Betriebe.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 16-17. Milano, 1892.

TEMPINI, L'aqua minerale ed il clima di Salice di Prestine. — Note pratiche di terapia.

Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten im Maasstabe von 1:25000 mit Erläuterungen. Lieferung 49, Gradabtheilung 68, N. 48, 53-54; Gradabtheilung 69, N. 49. Berlin, 1892.

*Jahresbericht der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft. Leipzig, 1892.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 812-813. Paris, 1892.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Année 1892, N. 1. Paris, 1892.

PICARD, Sur le nombre des racines communes à plusieurs équations simultanées. — POINCARÉ, Extension aux nombres premiers complexes des théorèmes de M. Tchebicheff. — JORDAN, Remarques sur les intégrales définies.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Année 50, N. 14. Bruxelles, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Serie 5, Tome 25, N. 8. Paris, 1892.

PERRON, Sur la préparation des infusions de poudre de digitale. — GUICHARD, Dosage de l'amidon. — CAUSSE, Sur la dissolution du chlorure d'antimoine dans les solutions saturées de chlorure de sodium.

*Journal (The quarterly) of pure and applied Mathematics. N. 101. London, 1892.

CAYLEY, Note on the partial differential equation $Rr + Ss + Tt + U(s^2 - rt) - V = 0$. — RICHMOND, Cuspidal quartics. — MATHEWS, On the expansion of the coordinates of a point upon a tortuous curve in terms of the arc. — DYSON, A note on spherical harmonics. — GLAISHER, On a series involving inverse squares of prime numbers. — *Idem*, On the series $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{11} - \frac{1}{13} +$ etc. — CAYLEY, On seminvariants. — EDWARDES, Steady motion of a viscous liquid in which an ellipsoid is constrained to rotate about a principal axis. — ASKWITH, On groups of substitutions that can be formed with nine letters.

Digitized by Google

*Lumière (La) électrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 16-17. Paris, 1892.

GÉRALDY, Les troubles de voisinage entre le conducteurs électriques. — PELLISSIER, Action physiologique des courants alternatifs. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — CARRÉ, Applications du téléphone aux opérations militaires. — DE FONVIELLE, Appareil de M. Ducretet pur répéter les experiences de M. Testa.

N. 17. — ANNEY, Usine et distribution électrique de la ville d'Embrun (Hautes-Alpes). — D'ARSONVAL, La production de l'électricité par les êtres vivants. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamos. — GÉRALDY, Les troubles, etc.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 21, Disp. 3. Roma, 1892.

TACCHINI, Osservazioni solari fatte al r. osservatorio del Collegio romano nel 4° trimestre 1891. — MASCARI, La grande macchia solare visibile ad occhio nudo del febbrajo 1892 e fenomeni che l'accompagnarono. — TERBY, Sur la periodicité commune aux taches solaires et aux aurores boréales. — DESLANDRES, Sur une protubérance remarquable, — FÉNYI, Phénomènes observés sur le grand groupe de taches en février 1892.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Band 38, N. 4. Gotha, 1892.

WILKINSON, Die Kalahari-Wüste. — IMMANUEL, Die Pamirfrage. — CEYP, Beiträge zur Kunde über den südöstlichen Teil Persiens.

*Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich. Band 23, Heft 4. Leipzig, 1891.

HOTTINGER, ZELLER-WERDMÜLLER und RAHN, Heinrich Bullingers Beschreibung des Klosters Kappel und sein heutiger Bestand.

*Monitore dei tribunali. Anno 1892, N. 16-17. Milano, 1892.

MANARA, Di nuovo sull'indole dell'azione di arricchimento nel diritte cambiario italiano.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 45, N. 1172-1173. London, 1892.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 40, N. 2. Milano, 1892.

ASTI, Nuovo ponte sul torrente Cellina in provincia di Udine. — ANCONA, Sull' equazione fondamentale nella teoria delle pompe centrifughe. — RAVIZZA, Nuove considerazioni sui brevetti d' importazione secondo la legge italiana. — GUZZI, Sul riscaldamento a vapore a bassa pressione. — FRANCIOLI, Utilità del rimboschimento e necessità d' una scuola forestale. — SCANAGATTO, Progetto d' un

Digitized by Google

edificio per scuole elementari nella zona rurale di Milano. — PESTALOZZA, Della opportunità e convenienza di estendere il diritto di espropriazione d'una privata proprietà, etc. — SANT' AMBROGIO, L'albero della Vergine, o candelabro Trivulzio nella cattedrale di Milano.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 50, N. 306. London, 1892.

LOCKYER, On the new star in Auriga. — NOBLE, On the energy absorbed by friction in the bores of rifled guns. — LEES, On the thermal conductivities of crystals and other bad conductors. — WORTHINGTON, On the mechanical stretching of liquids: an experimental determination of the volume-extensibility of ethyl alcohol. — LOCKYER, On the spectrum of Nova Aurigae. — ROY and ADAMI, Contributions to the physiology and patology of the mammalian heart. — HARLEY, The rôle played by sugar in the animal economy. — SEELEY, The nature of the shoulder girdle and clavicular arch in sauropterygia. — LANGLEY, On the origin from the spinal cord of the cervical and upper thoracic sympathetic fibres, with some observations on white and grey rami communicantes. — RAYLEIGH, On the relative densities of hydrogen and oxigen. — HUGGINS, Preliminary note on Nova Aurigae. — LOCKYER, Note on the new star in Auriga. — WILLIAMSON, On the organisation of the fossil plants of the coal-measures. — CLARKE, On biologic regions and tabulation areas. — EWART, The electric organ of the skate.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 16 aprile. Firenze, 1892.

GROTTANELLI, Alfonso Piccolomini, storia del secolo 16°. — SAPELLI, Muore! racconto. — Enciclica di Leone XIII ai cattolici di Francia. — ROSSI, Dall' America del nord. — STOPPANI, L'Exemeron. — RAVASCHIERI, Paolina Craven Laferronays e la sua famiglia. — DI PESARO, Il cardinale Lavigerie e la Repubblica francese.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Tomo 6, Fasc. 1-2, Palermo, 1892.

BORTOLOTTI, Sulla generalizzazione delle frazioni continue algebriche periodiche. — PENNACCHIETTI, Sulle curve funicolari. — PEANO, Lettera aperta al prof. Veronese. — VERONESE, A proposito di una lettera del prof. Peano. — PENNACCHIETTI, Sul moto brachistocrono d'un sistema qualunque di punti materiali. — FOURET, Sur la géneration des congruences de droites du premier ordre et de classe quelconque.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 1, Fasc. 2. Roma, 1892.

MONACI, Aneddoti per la storia del Laudesi, dei Disciplinati e dei Bianchi nel medio evo. — LUMBROSO, Roma e lo stato romano dopo il 1789. — HELBIG, Sopra l'espressione dei movimenti della respirazione nell'arte antica. — PIGORINI, Tombe preromane sco-

Digitized by Google

perte presso Correggio in provincia di Reggio Emilia. — Barnabei, Scavi del gennajo 1892. — *Idem*, Nuove metope arcaiche scoperte a Selinunte. — *Idem*, Frammento di un calendario con resti di un feriale, scoperto a Guidizzolo nel Mantovano. — *Idem*, Di una iscrizione graffita scoperta in Pompei. — Narducci, Complemento alla nota intorno al codice angelico dell'opera di Giorgio Pachimere: Περὶ τῶν τεσσάρων μαθημάτων. — Pavolini, La introduzione del commento di Cankara alla Kathakopanisad.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 6, Fasc. 1-3. Napoli, 1892.

Montuori, Influenza dell'esportazione della milza sul potere microbicida del sangue. — Angelitti, Determinazioni assolute della inclinazione magnetica del r. osservatorio di Capodimonte, eseguite negli anni 1889-90-91. — Battaglini, Intorno ad una serie di linee di 2° grado. — Russo, Embriologia dell'amphiura squamata, Sars (Morfologia dell'apparecchio riproduttore). — Pinto, Sull'azione reciproca fra due elementi magnetici e sul modo con cui dovrebbero variare con la latitudine la inclinazione e la intensità magnetica terrestre nella ipotesi di Gilbert e nelle altre che analiticamente le equivalgono. — Capelli, Sulla risoluzione generale delle equazioni, ed in ispecie delle trinomie, per mezzo d'integrali definiti.

Review (The Quarterly). N. 348. London, 1892.

Revue britannique. Année 68, N. 4. Paris, 1892.

L'expédition d'Egypte. — Raphèle (1595), roman. — Un Grand d'Espagne en Russie. — Un homme à la mer! — Les écuries de la reine d'Angleterre. — La question du Portugal.

Revue des deux mondes. Tome 110, Livr. 4. Paris, 1892.

Delpit, Belle-madame. — Fouillée, Le système du monde selon Descartes et selon la science contemporaine. — Van Keymeulen, Un écrivan hollandais: Multatuli. — D'Avenel, La fortune mobilière dans l'histoire. — Sylva, Vengeance, récit de moeurs roumaines. — Chailley-Bert, Les Anglais en Birmanie. — De Vogüé, Pensées d'histoire dans Rome.

*Revue mensuelle de l'École d'antropologie de Paris. Année 2, N. 4. Paris, 1892.

Fauvelle, Des méthodes employées pour arriver à l'explication des phenomènes naturels. — Manouvrier, La platymérie.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 16-17. Paris, 1892.

Blondel, Plage inconnue, nouvelle. — Aulard, Robespierre et le gendarme Méda. — Boutmy, La notion de l'État aux États-Unis. Honcey, L'imitation, d'après M. Tarde.

Digitized by Google

N. 17. — De Wyzewa, Le poète américain Walth Whitman — Blondel, Plage inconnue, nouvelle. — Stapfer, Un paradox de Théodore de Banville. — Bapst, Le siège d'Huningue (1815).

Revue scientifique. Tome 49, N. 16-17. Paris, 1892.

Hugounenq, La chimie dans les écoles de médecine. — De Rochas, Le projet de réunion de l'artillerie et du génie. — Chambrelent, La stabilité des dunes des landes de Gascogne. — Mareuse, L'heure universelle et le temps local. — Héricourt et Richet, La vaccination du chien contre la tubercolose. — Daniel, Anatomie et physiologie des bractées des composés.

N. 17. Gossart, Promenade d'une goutte d'alcool dan un petit verre. — Bayol, Les forces militaires du Dahomey. — Rosenthal, Ernest Brücke. — De Bellesme, Les proies vivantes en pisciculture. — Lancaster, Le climat de la Belgique depuis 1885.

*Rivista di artiglieria e genio. Anno 1892, febbrajo. Roma, 1892.

De Benedictis, L'acquedotto di Napoli e le formole della conduttura forzata delle acque. — Le fortificazioni della Svizzera. — Spaccamela, Delle istruzioni e del materale dei reggimenti del genio. — Winderling, Circa le esercitazioni di tiro delle batterie da campagna.

*Rivista internazionale di scienze giuridiche. Vol. 1, Fasc. 3. Macerata, 1892.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 18, Fasc. 1. Reggio-Emilia, 1892.

De Sarlo e Bernardini, Ricerche sulla circolazione cerebrale durante l'attività psichica sotto l'azione dei veleni intellettuali. — Amaldi, Contributo all'anatomia fina della regione peduncolare e particolarmente del locus niger del Soemmering. — Pellizzi, Sulle modificazioni che avvengono nel midollo spinale degli imputati. — Vassale, Ulteriori sperienze intorno alla ghiandola tiroide. — Bianchi e Marimò, Su alcune anomalie craniche negli alienati. — Mingazzini, Sul significato della depressione parieto-occipitale. — Vassale, Dei centri nervosi come mezzo di coltura e degli effetti della inoculazione diretta nei medesimi dei bacilli del carbonchio e della tubercolosi. — Cristiani, Su due casi di ruminazione nei pazzi. — Tamassia, Un caso di simulazione di pazzia. — Belmondo, Sull'azione sedativa ed ipnotica della dubosina nelle malattie mentali.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 46, N. 7. Firenze, 1892.

Casciani, La chinina nelle convulsioni isteriche ed istero-epilettiche.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 46. Memorie originali. Fasc. 2. Firenze, 1892.

Bargellini, Sui rapporti della urobilinuria colle condizioni del

Digitized by Google

tubo intestinale. — Coronedi, L'embellato di ammonio come antielmintico ed in comparazione con altre sostanze usate a questo scopo. — Bombicci, Sul tempo della diffusione del virus rabido nell'organismo. — Guizzetti, Ipotermia in un caso di tubercolo solitario del cervelletto comprimente il bulbo ed il ponte. — Toti, Sull'importanza di una pronta e precisa diagnosi di sede e di un pronto intervento chirurgico nelle suppurazioni estralaringee complicate da edema della glottide. — Staderini, Intorno ad una particolarità di struttura di alcune radici nervose encefaliche.

*Verhandlungen der k. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Band 55-56. Halle, 1891.

Lingg, Ueber die bei Kimmbeobachtungen am Starnberger See wahrgenommenen Refractionserscheinungen. — Hess, Beiträge zur Theorie der räumlichen Configurationen. — Marchand, Beschreibung dreier Mikrocephalen-Gehirne nebst Vorstudien zur Anatomie der Mikrocephalie. — Knoblauch, Ueber die Polarisation der strahlenden Wärme durch totale Reflexion. — Keller, Ueber Erscheinungen des normalen Haarverlustes an Vegetationsorganen der Gefäspflanzen. — Nalepa, Neue Gallmilben. — Overbeck, Zur Kenntniss der Fettfarbstoff-Production bei Spaltpilzen.

Band 56. — Schiffner, Monographia Hellebororum; kritische Beschreibung aller bisher bekannt gewordenen Formen der Gattung Helleborus. — Simroth, Die Nacktschnecken der portugiesisch-azorischen Fauna in ihrem Verhältniss zu denen der paläarktischen Region überhaupt. — Bornemann, Die Versteinerungen des Cambrischen Schichtensystems der Insel Sardinien nebst vergleichenden Untersuchungen über analoge Vorkommnisse aus andern Ländern.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1892, N. 2-5. Wien, 1892.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

Libri ed opuscoli.

(DAL 28 APRILE ALL'11 MAGGIO 1892.)

*BRUNIALTI ATTILIO, Lo Stato e la Chiesa in Italia. Torino, 1892.
*DE TONI J. Bapt., Sylloge algarum ommium hucusque cognitarum. Vol. 1-2. Patavii, 1889-92.
*FAVARO ANTONIO, Della vita e delle opere del sen. Domenico Turazza. Padova, 1892.
*FORCELLA VINCENZO, Iscrizioni delle chiese e degli altri edifici di Milano dal secolo 8° ai giorni nostri. Vol. 9. Milano, 1892.
*HENRY JOSEPH, Eulogy on prof. Alexander Dallas Bache. Washington, 1872.
*LOPES CASTRO, La quadrature du cercle. Rio de Janeiro, 1892.
*MAGGI LEOPOLDO, Intorno al nuovo regolamento per le scuole superiori di magistero. Pavia, 1892.
*MARTINI TITO, La teoria voltiana del contatto e le sue vicende. Venezia, 1891.
*PIRONA G. A., Nella inaugurazione della nuova residenza del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia, 1892.
ROMUSSI CARLO, Milano ne' suoi monumenti. Disp. 5-8. Milano, 1892.
*VOLTA ALESSANDRO jun., La storia e la teoria voltiana nelle odierne pubblicazioni. Milano, 1892.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

Periodici.

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band. 13, N. 4. Leipzig, 1892.

HULTSCH, Die erzählenden Zeitformen bei Polybios.

Annalen (Mathematische) Band 40, Heft 1. Leipzig, 1892.

STAHL, Zur Erzeugung der rationalen Raumcurven. — HÖLDER, Die einfachen Gruppen im ersten und zweiten Hundert der Ordnungszahlen. — MUTH, Ueber Covarianten ebener Collineationen. — ZEUTHEN, Nouvelle démonstration du principe de correspondance de Cayley et Brill, et méthode à la détermination des coïncidences de correspondances algébriques sur une courbe d'un genre quelconque. — KLEIN, Ueber den Hermite'schen Fall der Lamé'schen Differentialgleichung. — *Idem*, Ueber den Begriff des functionentheoretischen Fundamentalbereichs. — NOETHER, Zum Beweise des Satzes der Theorie der algebraischen Functionen. — ANISSIMOFF, Ueber den Fuchs'schen Grenzkreis. — PASCH, Ueber die Einführung der irrationalen Zahlen. — KOBER, Nachtrag zu dem Aufsatze "Zur Gruppe der acht harmonisch zugeordneten Flächen zweiten Grades".

Annalen der Physik und Chemie. Band 45, Heft 4. Leipzig, 1892.

PULFRICH, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Lichtbrechung des Glases. — COHEN, Ueber den Einfluss des Druckes auf die Viscosität von Flüssigkeiten. — WIEN, Ueber den Begriff der Localisirung der Energie. — MELDE, Ueber die Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit in membranösen Körpern. — BUDDE, Ueber integrirende Divisoren und Temperatur. — KOCH und WÜLLNER, Ueber die galvanische Polarisation an kleinen Elektroden — FROMME, Magnetische Experimentaluntersuchungen.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 26, Mai. Paris, 1892.

BÉHAL et CHOAY, Sur quelques dérivés du chloral. — HUGOUNENQ, Recherches sur l'influence des vins sur la digestion pepsique. — ROBERTS-AUSTEN, Sur quelques propriétés des métaux dans leurs rapports avec la loi périodique. — GUYE, Le coefficient critique et la détermination du poids moléculaire au point critique. — CARVALLO, Sur la polarisation rotatoire du quartz.

Annales des mines. Série 9, Tome 1, Livr. 3. Paris, 1892.

SAUVAGE, Sur l'accélération des pièces à mouvement alternatif des machines à vapeur. — Bulletin des travaux de chimie exécutés

Digitized by Google

en 1890 par les ingénieurs des mines dans les laboratoires départementaux. — CARNOT, Sur l'essai des minérais d'antimoine. — Tableaux comparatifs de la production des combustibles minéraux, des fontes, fers et aciers en 1890 et en 1891. — BEAUGEY, Étude sur les sources minérales de Cauterets. — JANET, Sur l'allumage des coups de mine dans les exploitations grisouteuses.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 7, Tome 15, N. 1. Paris, 1892.

GUIGNARD, Observations sur l'appareil mucifère des laminariacées. — BESCHERELLE, Muci yunnanenses; énumération et description des mousses récoltées par M. l'abbé Delavay en China (Yun-nan).

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 39, Fasc. 9. Roma, 1892.

CESTARO, La storia nei *Promessi Sposi*. — VENTURI, La primavera nelle arti rappresentative. — BOGLIETTI, Don Carlos e la sua prigionia secondo recenti pubblicazioni. — DONATI, Nell'abisso, novella. — BONGHI, La donna e il suo avvenire. — AVANZINI, Prima e dopo la crisi.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3366-67. London, 1892.

*Atti della Associazione medico-lombarda. Anno 2, N. 1. Milano, 1892.

FERRARI, Esperienze sull'assorbimento del creosoto di faggio nei tubercolosi. — GIOVANARDI, Contribuzione alla semeiottica dei soffi arteriosi addominali. — MANGIAGALLI, Tre casi di utero unicorne con corno rudimentale. — GRASSI, La sifilide da allattamento nel brefotrofio di Milano. — GIOVANARDI, Della polmonite atipica. — BERNACCHI, Sopra due casi di residui embrionali al collo.

*Atti della R. Accademia dei fisiocritici di Siena. Serie 4, Vol. 4, Suppl. al Fasc. 1-2. Siena, 1892.

SANQUIRICO, L'Accademia Senese dei Fisiocritici ed il suo passato. — GUAITA, Processo operativo per la cura della dacriocistite. — COLOMBINI, Il mentolo nelle malattie pruriginose della pelle. — GIACOMINI, Sullo sviluppo del seps chalcides.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 7. Roma, 1892.

RIGHI, Sulla misura delle differenze di fase predotte dalle lamine cristalline e sulla costruzione delle lamine quarto-d'onda e mezz'onda. — MAURO, Ancora dei fluossisali di molibdeno e sulla non esistenza del fluoruro ramoso. — EMERY, Ulteriori studi sullo sche-

Digitized by Google

letro della mano degli anfibi anuri. — Salvioni, Sulla condizione che determina la posizione del primo nodo nelle onde elettriche studiate da Lecher. — Marchetti, Sul comportamento crioscopico delle soluzioni acquose del cloruro cromico violetto e del cloruro cromico verde. — Mingazzini, Ciclo evolutivo della benedenia octopiana. — Cerulli-Irelli, Contribuzione allo studio della struttura della radice nelle monocotiledoni.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 27, Disp. 5-6. Torino, 1892.

Parona, Sugli schisti silicei a radiolarie di Cesana presso il Monginevra. — Bizzozero, Sulle ghiandole tubolari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. — Pieri, Sopra le linee uniformemente illuminate di una superficie qualunque. — Dervieux, Studio dei foraminiferi pliocenici di Villarvernia.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 13, Disp. 4. Firenze, 1892.

Dello svolgimento e ordinamento tecnico ed economico dell'azienda rurale.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, Stück 4. Leipzig, 1892.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 54, N. 161. Lausanne, 1892.

Pictet, Le parti catholique suisse et les questions sociales. — Warnery, Noëlle, roman. — Vadier, Un moraliste du 16e siècle: Jean-Louis Vivès. — Lullin, Les puits artésiens. — Monnier, L'âme morte, nouvelle. — Chamberlain, La Bosnie sous le protectorat de l'Autriche. — Glardon, Les églises de refuge en Angleterre.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 152. Firenze, 1892.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, N. 16. Roma, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 3. Roma, 1892.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. 12, N. 4. Torino, 1892.

Palmieri, Le osservazioni sulla corrente tellurica fatte all'Osservatorio vesuviano dall'agosto 1889 al 1° novembre 1891. — Goran, I due grandi terremoti veronesi del 7 giugno e del 21 agosto 1890. — Le stelle cadenti del periodo d'agosto 1891.

Digitized by Google

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1892, marzo. Milano, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 1, N. 18. Roma, 1892.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 6, N. 3. Bruxelles, 1892.

Sur la dilatation forcée de la matrice dans la pelvi-péritonite et sur le curettage de l'utérus. — Polype naso-pharyngien; résection temporaire de l'auvent nasale.

*Bulletin of the Regents of the University of the State of New York. N. 1-7. Albany, 1890-91.

*Bulletin of the U. S. Geological Survey. N. 65-81. Washington, 1891.

White, Stratigraphy of the bituminous coal fields of Pennsylvania, Ohio and West Virginia. — Darton, The relations of the traps of the Newark system in the New Jersey region. — Keeler, Earthquakes in California in 1889. — Scudder, A classed and annotated bibliography of fossil insects. — Williams, The Greenstone schist areas of the Menominee and Marquette regions of Michigan. — Woodvard, Report on astronomical work of 1889 and 1890. — Scudder, Index to the known fossil insects of the World including myriapods and arachnids. — Upham, Altitudes between Lake Superior and the rocke mountains. — Barus, The viscosity of solids. — Genth, The minerals of North Carolina. — Darton, Record of North American geology for 1887 to 1889 inclusive. — Gannett, A dictionary of altitudes in the United States. — White, The Texas permian and its mesozoic types of fossils. — Clark, Report of work done in the division of chemistry and physics mainly during the fiscal year 1889-90. — Diller, A late volcanic eruption in Northern California and its peculiar lava. — Shaler Williams, Correlation papers: devonian and carboniferous. — Walcott, Correlation papers: cambrian.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 17-18. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 9, N. 7-8. Udine, 1892.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 112-113. Napoli, 1892.

Collection de Mémoires relatifs à la physique, publiés par la Société française de physique. Tomes 1-2. Paris, 1891.

Coulomb, Recherches sur la meilleure manière de fabriquer les aiguilles aimantées. — *Idem*, Recherches théoriques et expérimentales sur la force de torsion et sur l'élasticité des fils de métal. — *Idem*, Construction et usage d'une balance électrique fondée sur la propriété qu'ont les fils de métal d'avoir une force de torsion proportionnelle à l'angle de torsion. — *Idem*, On détermine suivant

Digitized by Google

quelles lois le fluide magnétique ainsi que le fluide électrique agissent soit par répulsion, soit par attraction. — *Idem*, De la quantité d'électricité qu'un corps isolé perd dans un temps donné, soit par le contact de l'air plus ou moins humide, soit le long des soutiens plus ou moins idio-électriques. — *Idem*, On démontre deux principales propriétés du fluide électrique: la première, que ce fluide ne se répand dans aucun corps par une affinité chimique, ou par une attraction élective, mais qu'il se partage entre différents corps mis en contact, uniquement par son action répulsive; la seconde, que dans les corps conducteurs le fluide parvenu à l'état de stabilité est répandu sur la surface du corps et ne pénètre pas dans l'intérieur. — *Idem*, Sur la manière dont le fluide électrique se partage entre deux corps conducteurs mis en contact, et de la distribution de ce fluide sur les différentes parties de la surface de ces corps. — *Idem*, Suite des recherches sur la distribution du fluide électrique entre plusieurs conducteurs. Détermination de la densité électrique dans les différents point de la surface de ces corps. — *Idem*, Du magnétisme. — *Idem*, Détermination théorique et expérimentale des forces qui ramènent différentes aiguilles, aimantées à saturation, à leur méridien magnétique. — *Idem*, Expériences destinées à déterminer la cohérence des fluides et les lois de leur résistance dans les mouvements très lents. — *Idem*, Résultat des différentes méthodes employées pour donner aux lames et aux barreaux d'acier le plus grand degré de magnétisme. — *Idem*, Influence de la température sur le magnétisme de l'acier. — Poisson et Thomson, Sur la distribution à la surface de deux sphères conductrices électrisées et l'attraction de ces sphères.

Tome 2. — Oersted, Expérience relative à l'effet du conflit électrique sur l'aiguille aimantée. — Ampère, De l'action exercée sur un courant électrique par un autre courant, le globe terrestre ou un aimant. — Arago, Expériences relatives à l'aimantation du fer et de l'acier par l'action du courant voltaïque. — Davy, Sur les phénomènes magnétiques produits par l'électricité. — *Idem*, Extrait d'un Mémoire intitulé: Nouvelles recherches sur les phénomènes magnétiques produits par l'électricité. — Fresnel, Sur des essais ayant pour but de décomposer l'eau avec un aimant. — Biot et Savart, Sur l'aimantation imprimée aux métaux par l'électricité en mouvement. — Ampère, Sur l'expression mathématique des attractions et des répulsions électriques. — *Idem*, Analyse des mémoires lus à l'Académie les 11 et 26 décembre et les 8 et 15 janvier 1821. — *Idem*, Extrait d'une lettre à Monsieur le professeur de la Rive, sur des expériences électromagnétiques. — *Idem*, Expériences relatives aux nouveaux phénomènes électrodynamiques obtenus au mois de décembre 1821. — *Idem*, Réponse à la lettre de M. Van Beck, sur une nouvelle expérience électromagnétique. — *Idem*, Exposé sommaire des nouvelles expériences électromagnétiques faites par différents physiciens, depuis le mois de mars 1821, lu dans la séance publique de l'Académie royale des sciences le

Digitized by Google

22 avril 1822. — *Idem*, Sur la détermination de la formule qui représente l'action mutuelle de deux portions infiniment petites de conducteurs voltaïques. — *Idem*, Note lue à la séance du 24 juin. — *Idem*, Extrait d'une lettre adressée a M. Faraday. — *Idem*, De l'action qu'exerce la terre sur les conducteurs voltaïques. — *Idem*, Sur quelques expériences nouvelles relatives à l'action mutuelle de deux portion de circuit voltaïque et à la production des courants électriques par influence, et sur les circonstances dans lesquelles l'action électrodynamique doit, d'après la théorie, produire dans un conducteur mobile autour d'un axe fixe un mouvement de rotation continue, ou donner à ce conducteur une direction fixe. — AMPÈRE, Note relative au mémoire de Savary. — *Idem*, Extrait d'une lettre à M. Farady. — *Idem*, Extrait d'un mémoire sur les phénomènes électrodynamiques — FRESNEL, Comparaison de la supposition des courants autour de l'axe avec celle des courants autour de chaque molécule. — *Idem*, Sur l'hypothèse des courants particulaires. — DE LA RIVE, Sur quelques expériences électromagnétiques. — FARADY, Sur les mouvements électromagnétiques et la théorie du magnétisme. — BARLOW, Sur une expérience électromagnétique curieuse. — DAVY, Sur un nouveau phénomène électromagnétique. — DE LA RIVE, Lettre à M. Arago sur des nouvelles expériences relatives aux actions des courants galvaniques. — *Idem*, Sur l'action qu'exerce le globe terrestre sur une portion de circuit voltaïque. — SAVARY, Sur l'application du calcul aux phénomènes électrodynamiques.

*Compte rendu bi-mensuel de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1892, N. 8. Paris, 1892.

Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1892. N. 7. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 17-18. Paris, 1892.

LIPPMANN, Sur la photographie des couleurs. — FAYE, Sur les moyens de provoquer artificiellement la formation des pluies. — DE TILLO, Répartition des terrains occupés par les groupes géologiques d'après les latitudes et les longitudes terrestres. — CHARLOIS, Observations de deux nouvelles planètes découvertes à l'Observatoire de Nice, les 22 mars et 1er avril 1892. — DENZA, Photographie de la nébuleuse de la Lyre. — TACCHINI, Observations solaires du premier trimestre de l'année 1892 — LIOUVILLE, Sur un problème d'analyse qui se rattache aux équations de la dynamique. — MALTEZOS, Mesures directe et indirecte de l'angle de raccordement d'un liquide qui ne mouille par le verre. — BAGARD, Sur les phénomènes thermo-électriques au contact de deux électrolytes. — JULIEN, Addition à la loi de la position des centres nerveux. — TERREIL, Analyse d'une argille chromifère du Brésil. — — DUPARC et DELEBECQUE, Sur les eaux et les vases des lacs d'Aiguebelette, de Paladru, de Nantua ed de Sylans.

Digitized by Google

N. 18. — MAREY, Le mouvement des êtres microscopiques analysé par la chronophotographie. — RAMBAUD et SY, Observations des comètes Swift (mars 6), Denning (mars 18) et Winnecke, faites à l'observatoire d'Alger, à l'équatorial coudé. — HAMY, Sur l'approximation des fonctions de très grand nombres. — APPEL, Du tautochronisme dans un système matériel. — CHASSY, Sur les lois de l'électrolyse. — PARMENTIER, Sur un nouveau cas de dissolution anormale. Dissolutions saturées. — CARNOT, Recherche du fluor dans différentes variétés de phosphates naturels. — DE SAINT-MARTIN, Sur le dosage de petites quantités de oxyde de carbone au moyen du protochlorure de cuivre. — DE FORCRAND, Étude thermique de la fonction du phénol. — CAZENEUVE, Sur une éthylnitrocétone et une acétylnitrocétone dérivées des camphosulfophénols. — HINRICHS, Détermination de la surface d'ébullition des paraffines normales. — DENIGÈS, Action des bases pyridiques sur certains sulfites. — MESLANS, Sur la préparation et les propriétés physiques du fluorure d'acétyle. — LAUTH, Sur la diamidosulfobenzide et quelques-uns de ses dérivés. — TRILLAT et DE RACZKOWSCKI, Sur les composés azoïques et alkylés de la chrysaniline ainsi que sur les matières colorantes qui en dérivent. — STAKLER, Sur une combinaison naphtolée soluble. — VAILLANT, Remarques sur quelques poissons du haut Tonkin. — GIARD et BONNIER, Sur le cerataspis Petiti Guérin et sur la position systématique du genre cerataspis Gray (cryptopus Latreille). — HALLEZ, Une loi embryogénique des rhabdocoelides et des triclades. — CAUSARD, Sur la circulation du sang chez les jeunes araignées. — BLEICHER et FLICHE, Sur la découverte des bactryllium dans les trias de Meurthe-et-Moselle. — FRANCK, Applications à la physiologie normale et pathologique de la perte temporaire d'activité des tissus par la cocaïnisation locale. — SIMON, Observation d'un bolide.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 68. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 379-380. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 17. Berlin, 1892.

KALISCHER, Zur Theorie und Berechnung der Stromverzweigung in linearen Leitern. — Elektrische Kraftübertragung in Genua. — RECHNIEVSKI, Ueber Motoren mit rotirendem Felde. — SESEMANN, Warnungsläutewerk für unbewachte Eisenbahnüberwege.

*Földtani-Közlöny. Kötet 22, Füzet 1-4. Budapest, 1892.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 18-19. Milano, 1892.

GASPARINI, Azione del virus vajuoloso sulle funzioni uterine. — ZOJA, Del non intervento chirurgico nelle ferite penetranti nella cavità del torace, addome e nei tessuti del corpo, prodotte da arma da fuoco, complicate dalla presenza di projettile nel corpo stesso.

Digitized by Google

*Jahresbericht der k. Ungarischen geologischen Anstalt, für 1890. Budapest, 1892.

PRIMICS, Skizzenhafter Bericht über die im nördlichen Theile des Bihar-Gebirges im Jahre 1890 bewerkstelligte Detailaufnahme. — SZONTAGH, Geologische Studien an der rechten Seite der Maros, in der Gegend von Soborsin und Baja. — POSEWITZ, Die Theissgegend von Usterike bis Chmiele. — Von TELEGD, Die unmittelbare Umgebung von Steierdorf-Anina. — HALAVATS, Der nordöstliche Theil des Aranyos- (Arinyes-) Gebirges. — SCHAFARZIK, Ueber die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Orsova, Jesselnitza und Ogradina. — GESELL, Montangeologische Aufnahme der Nagybanyaer Erzdistrictes.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 814-815. Paris, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Serie 5, Tome 25, N. 9. Paris, 1892.

PLANCHON, Sur la confection publique de la thériaque à Paris. — PATEIN, Essai rapide des bicarbonates alcalins. — GRÉHANT, Loi de l'absorption de l'oxyde de carbone par le sang d'un mammifère vivant. — JABLIN-GONNET et DE RACZOWKI, Action de la formaldéhyde sur les vins. — CHEYNET, Action de l'acide cyanhydrique sur le calomel.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 48, Part. 2, N. 190. London, 1892.

DAKYNS and TEALL, On the plutonic rocks of Garabal Hill and Meall Breac. — HILL and BONNEY, On the hornblende-schists, gneisses, and other crystalline rocks of Sark. — LYDEKKER, On part of the pelvis of lolacanthus. — SHARMAN and NEWTON, On lepidodiscus Milleri. — WATERS, On North Italian bryozoa. — GREGORY, On archaeopneustes abruptus. — BROWNE and HARRISON, On the oceanic deposits of barbados. — PEACH and HORNE, On the clenellus zone in the North-west Highlands. — BLAKE, On the rocks mappel as cambrian in Caernarvonshire. — PRESTWICH, On the raised beaches, and *Head* or rubble-drift, of the South of England. — REID, On the pleistocene deposits of the Sussex coast.

*Lumière (La) électrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 18-19. Paris, 1892.

DE GRAFFIGNY, Les dynamos à vapeur Willans. — D'ARSONVAL, La production de l'électricité par les êtres vivants. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamos. — RIGAUT, À propos des huiles employées en électricité. — FALCOU, Quelques détails sur la fabrication des lampes à incandescence.

N. 19. — GÉRALDY, L'emploi industriel des condensateurs. — ANDRÉOLI, L'électricité au Palais de Cristal. — RAVEROT, La disposition des expériences de M. Tesla. — RICHARD, Détails, etc. — ZETZSCHE, Les isolateurs à huile Schonburg pour la construction électrique de l'énergie.

Digitized by Google

*Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich. Band 23, Heft 3. Leipzig, 1891.

WERNER, Die ältesten Hymnensammlungen von Rheinau.

*Monitore dei tribunali. Anno 1892, N. 18-19. Milano, 1892.

COGLIOLO, Legati annui perpetui e successivi. Vincolo fidecommessario.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 45, N. 1174, 1175. London, 1891.

*Observations at the United States Naval Observatory. Year 1886, Washington, 1891.

*Pensiero (Il) italiano, repertorio mensile di studi applicati alla prosperità e coltura sociale. Maggio, 1892. Milano, 1892.

PISA, Cadrà col nostro secolo l'attuale ordinamento economico-sociale? - BRUNIALTI, La donna secondo la scienza. — PREMOLI, Primavera. — FIOCCA, Leopardi e Swinburne. — DE CASTIGLIONE, Un canto in tempo di rivoluzione dello Swinburne. — LO FORTE-RANDI, Voltaire nella vita e nelle opere. — VERTUA, La mano sinistra. — PILO, La scienza dell'amministrazione nelle scuole e nel sistema del diritto. — LUZZATTO, L'azione normale come base della responsabilità dei delinquenti. — PINI, Le vicende meteoriche e l'agricoltura. — FITTE, Intorno alla medicina. — PILO, Nuovi studi sul carattere.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 1 maggio. Firenze, 1892.

VITALI, Antonio Stoppani. — FORNARI, Edmondo De Amicis e la questione sociale. — PIPPI, Benedetto Prina. — ANZOLETTI, Dei traduttori di Omero e della *Odissea* tradotta da Paolo Maspero. — GROTTANELLI, Alfonso Piccolomini. — FORTEBRACCI, La strage degli innocenti. — RICCI, Dell'*Ἀθηναίων πολιτεία* di Aristotele e della recente traduzione francese del prof. Haussoulier — Lettere inedite di Nicolò Tommaseo. — GROPELLO, Le due odi piemontesi di Giosuè Carducci. — RAVASCHIERI, Paolina Craven Laferronnays e la sua famiglia.

*Report (Annual) of the United States Geological Surwey to the Secretary of the Interior 1888-89. Washington, 1890.

*Results of the meteorological observations made at the Government Observatory, Madras, during the years 1861-1890. Madras, 1892.

Revue des deux mondes. Tome 111, Livr. 1. Paris, 1892.

POUVILLON, Les antibel. — LAVISSE, Le grand Frédéric avant l'avênement. — DELPIT, Belle madame. — Le *referendum* belge. — COUTOULY, Autur d'une colonie autonome. — DELTOUR, L'institution national des sourds-muets de Paris. — VALBERT, La correspondance du margrave Charles-Frédéric de Baden avec le marquis de Mirabeau et Dupont de Nemours.

Digitized by Google

Revue historique. Tome 49, N. 1. Paris, 1892.

DE BREUÏL, Le testament politique de Charles V de Lorraine. — JORGA, Une collection de lettres de Philippe de Maizières. — DU CASSE, Journal et correspondance de la reine Catherine de Wurtemberg. — FLAMMERMONT, L'authenticité des Mémoires de Talleyrand.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 5. Paris, 1892.

MOURET, Du sens de l'inégalité. — PAULHAN, La responsabilité. — DUNAN, Le problème de la vie.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 18-19. Paris, 1892.

CLARETIE, Jean-Jacques Rousseau intime, d'après une correspondance inédite. — LÉVY-BRUHL, Les origines du socialisme allemand. MAUGRAS, Trois mois au Temple pendant la captivité de Louis XVI. — MAURRAS, Les serviteurs, mythe. — BAYOL, Au Dahomey: l'attaque de Kotonou (4 mars 1890).

N. 19. — SPRONCK, L'esprit anarchiste. — ROSNY, La compensation, nouvelle. — DE SASSENAY, Napoléon Ier et la fondation de la République Argentine. — Collectivisme et doctrine pontificales.

Revue scientifique. Tome 49, N. 18-19. Paris, 1892.

MILHAUD, L'explication scientiphique. — DEVELAY et PISSON, Voyage dans l'Asie centrale. — LUCAS, Les espèces qui s'en vont. — MAGGIORA, L'action du massage. — Inaudi et le calcul mental.

N. 19. — GESSARD, Les microbes chromogènes. — PISSON, Les races des hautes vallées du Tigre et de l'Euphrate. — ROULE, Les affinités zoologiques des vertébrés. — PASSY, La phonétique et l'enseignement des langues vivantes. — Les eaux du Nil.

*Rivista di artiglieria e genio. Anno 1892, aprile. Roma, 1892.

ROCCHI, La fortificazione attuale. — Sul fondamento balistico della correzione percentuale nel tiro delle batterie da costa. — PESCETTO, Recenti esperienze eseguite all'estero con projettori di luce elettrica a scopi militari. — BENNATI, La fotografia nelle sue applicazioni militari.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 7. Firenze, 1892.

DENZA, Grande gruppo di macchie solari. — VIOLI, Sul metodo di Caillet e Colardeau per la determinazione del punto critico.

Rundschau (Deutsche). Jahrg. 18, Heft 8. Berlin, 1892.

EBNER-ESCHENBACH, Prinzessin Leiladin. — REINKE, Der Zusammenhang von Form und Function im Pflanzenreiche. — COHN, Ueber den Haushalt des deutschen Reiches. — CARLYLE, Briefe an Varnhagen von Ense (1837-57). — BLENNERHASSET, Die Memoiren Talleyrand's und seine diplomatische Correspondenz. — HENSEL Drei Geschichten von Frau Paschke. — Staatsromane.

Digitized by Google

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 52, Livr. 4. Paris, 1892.

BAUDRILLART, Sur les populations agricoles du Tarn. — LEVASSEUR, La disette en Russie. — GLASSON, Charles Grad. — JANNET, Les caisses de liquidation des opérations en marchandises.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 46. Comunicazioni e riviste, N. 8. Firenze, 1892.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 22, Fasc. 3. Asti, 1892.

ALPE, Esperienze di coltivazione della kanaff (pianta da filo). — PASQUALINI e RACAH, Esperienze sulla coltivazione delle patate. — CASALI, Sul sangue disseccato, come materia concimante. — PASSERINI, Sulle cause che rendono resistente all'allettamento il grano di Noè. — CARCANO, Contributo alla determinazione dell'azoto e degli albuminoidi nel latte e nei suoi prodotti.

*Transactions (The) of the R. Irish Academy. Vol. 29, Part 18. Dublin, 1892.

BERNARD, On some fragments of an uncial MS. of S. Cyril of Alexandria, written on papyrus.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 2, N. 4. Valle di Pompei, 1892.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines. Jahrg. 48, Hälfte 2. Bonn, 1891.

SCHLUETER, Verbreitung der regulären Echiniden in der Kreide Norddeutschlands. — SEIWERT, Ueber einige basaltische Laven und Tuffe der Eifel. — FOLLMANN, Ueber die unterdevonischen Schichten bei Coblenz. — SCULTE, Geologische und petrographische Untesuchungen der Umgebung der Dauner Maare. — BUSZ, Die Leucit-Phonolithe und deren Tuffe in dem Gebiete des Laacher Sees. — BRUHNS, Die Auswürflinge des Laacher Sees in ihren petrographischen und genetischen Beziehungen.

*Vierteljahrshefte (Württembergische) für Landesgeschichte. Neue Folge, Jahrg. 1, Heft 1-2. Stuttgart, 1892.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 12 AL 25 MAGGIO 1892.)

Libri ed opuscoli.

*Annuario dell'Istituto di storia del diritto romano nella r. Università di Catania. Catania, 1892.

*BRABROOK E. W., The royal Society of literature of the United Kingdom; a brief account of its origin and progress. London, 1891.

*Catalogo della esposizione collettiva del Ministero dei lavori publici all'Esposizione nazionale di Palermo nel 1891-92. Imola, 1892.

*CATTANI GIUSEPPE, Algometria e nuovo algometro. Milano, 1892.

*DE TONI G. B., Rapporto sopra gli studi di Iwanowsky e Polofzoff riguardanti una malattia (vajuolatura) della pianta del tabacco. Siena, 1892.

*— La fermentazione delle foglie di tabacco. Asti, 1892.

*— Alghe dell'Abissinia raccolte nel 1891 dal prof. O. Penzig. Genova, 1892.

*DE TONI und PAOLETTI, Beitrag zur Kenntniss des anatomischen Baues von Nicotiana Tabacum L. Berlin, 1892.

*ERMACORA G. B., Un punto fondamentale della teoria elettrodinamica e dell'induzione, e probabile esistenza di un quarto campo elettrico. Milano, 1891.

*— Contribuzione allo studio del campo di Faraday: una supposta contraddizione di Maxwell, e schema di una teoria della gravitazione. Milano, 1892.

*Lavori preparatorî del codice civile del regno d'Italia. Vol. 6. Roma, 1892.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Oudemans J. Th., Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugethiere; vergleichend-anatomische Untersuchung. Haarlem, 1892.

*Oudemans, J. A. C. Die Triangulation von Java. Dritte Abtheilung. Haag, 1891.

*Relazione della solenne adunanza tenuta il 27 dicembre 1891 dalla Società medico-chirurgica di Bologna per celebrare il 50° anniversario della nomina del prof. comm. Giovanni Brugnoli a socio residente. Bologna, 1892.

*Riccò A. Statistica delle macchie solari nell'anno 1890. Roma, 1891.

*— Eclisse totale di luna del 15 novembre 1891. Roma, 1891.

*— Protuberanze solari osservate nel r. Osservatorio di Palermo nell'anno 1886. Roma, 1887.

*Sangiorgio Gaetano, I Tedeschi; altro frammento della storia moderna del commercio. Perugia, 1892.

*Spezia Giorgio, Sull'origine del solfo nei giacimenti solfiferi della Sicilia. Torino, 1892.

Periodici.

*Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Band 6, N. 3-4. Wien, 1891.

*Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale della r. Università di Roma. Vol. 2, N. 1. Roma, 1892.

De Giaxa, Contributo alle cognizioni sulla eziologia della pellagra. — Roster, Della distribuzione dell'acido carbonico nelle atmosfere abitate. — Marchesi, Sulla diffusione del bacillo del tetano nel suolo. — Celli e Marino-Zuco, Sulla trasmissione del virus rabbico da cane a cane. — Roncali, Sull'azione reciproca dei prodotti solubili del bacillus tuberculosis e di altri microrganismi patogeni e non patogeni.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 39, Fasc. 10. Roma, 1892.

Bonghi, Il primo maggio e il socialismo. — D'Ovidio, Guido da Montefeltro nella Divina Commedia. — Ellena, Le società cooperative di consumo. — Pigorini-Beri, La corte di Parma nel secolo 18°. — Flebes, Invano, novella. — Un ex deputato, Vent'anni dopo. — Ricci, Leggende d'amore.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1892, Heft 1-2. Leipzig, 1892.

Held, Die Endigungsweise der sensiblen Nerven im Gehirn. —

Digitized by Google

ELLENBERGER und BAUM, Ein Beitrag zu dem Kapitel: Zahnretentionen und Zahnrudimente. — SWIJASHENINOW, Zur topographischen Anatomie des Leistenschenkelbuges. — DELITZIN, Ueber eine Varietät des Verlaufes der Arteria thyroidea superior. — *Idem*, Beobachtungen über die vierte Halbmondklappe in der Arteria pulmonalis.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. Jahrg. 1892, Heft 1-2. Leipzig, 1892.

KRIES, Untersuchungen zur Mechanik des quergestreiften Muskels. — ABELE, Zur Methode der Flammen-Tachographie. — SEEGEN, Zur Zuckerbildung in der Leber. — HÜFNER, Zur physikalischen Chemie der Schwimmblasengase. — FRENZEL, Beiträge zur vergleichenden Physiologie und Histologie der Verdauung. — LILIENFELD, Haematologische Untersuchungen.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 27, N. 4. Genève, 1892.

SORET, Sur la conductibilité thermique dans les corps cristallisés. DUSSAUD, Sur la réfraction et la dispersion du chlorate de soude cristallisé. — REVERDIN et DE LA HARPE, Action de l'anhydride acétique sur la diméthylaniline. — ROLLIER, Etude stratigraphique sur les terrains tertiaires du Jura bernois.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3368-69. London, 1892.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 8. Roma, 1892.

CIAMICIAN e ZANETTI, Sul peso molecolare dei peptoni. — TIZZONI e CATTANI, Sulla trasmissione ereditaria dell'immunità contro il tetano. — MORERA, Sulla soluzione delle equazioni indefinite dell'equilibrio d'un corpo continuo. — VICENTINI, Su alcuni notevoli fenomeni luminosi provocati nei gas rarefatti dalle scariche elettriche attraverso a conduttori continui. — GUGLIELMO, Sulle tensioni parziali e sulle pressioni osmotiche delle miscele di due ligniti volatili. — SALVIONI, Come, per l'aggiunta di una capacità, si spostino i nodi delle onde elettriche stazionarie nei fili conduttori. — MAGNANINI e SCHEIDT, Azione della aldeide benzoica sopra il derivato ammoniacale dell'acido deidrodiacetillevulinico. — ANDREOCCI, Sopra alcuni derivati dell'uretano. — LO MONACO ed ODDI, Sull'azione fisiologica dell'ortica.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 288 (1891), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 9, Parte 2, Notizie degli scavi, Dicembre, Indice topografico del 1891. Roma, 1892.

Digitized by Google

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1892, N. 1. Roma, 1892.

MAZZUOLI, Nuove osservazioni sulle formazioni ofiolitiche della Riviera di levante in Liguria. — LOTTI, Considerazioni sintetiche sulla orografia e sulla geologia della catena metallifera in Toscana.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 153. Firenze, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 1, N. 19-20. Roma, 1892.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 76. Paris, 1892.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1892, Avril. Cracovie, 1892.

*Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d'Upsal. Vol. 23, Année 1891. Upsal, 1891-92.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 19-20. Milano, 1892.

*Bullettino della Società veneto-trentina di scienze naturali. Vol. 5. N. 2. Padova, 1892.

PIERONI, Della stirpe ligure in Garfagnana. — CANESTRINI, Sopra due nuove specie di phytoptus. — PANEBIANCO, Sulla forma cristallina della melanoflogite. — CANESTRINI, La teoria dell'evoluzione ed i batteridi.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 4-5. Bologna, 1892.

BENDANDI, Tre resezioni di ginocchio per anchilosi deforme. — BORDÈ, Fatti e riflessioni di clinica ostetrica. — NOVI e POPPI, La prima guarigione di un caso grave di rabbia nell' uomo. — RUFFINI, Sopra una nuova forma di atrofia muscolare neuropatica riscontrata in un caso di corea cronica progressiva. — BOARI, Movimenti anomali della parete toracica in rapporto colle azioni cardiovascolari.

*Cimento (Il nuovo). Anno 1892, Fasc. 3-4. Pisa, 1892.

HERTZ, Sulle equazioni fondamentali dell' elettrodinamica per i corpi in moto. — PISATI, Ricerche sperimentali sulla propagazione del flusso magnetico. — BARTOLI e STRACCIATI, Sul calore specifico dell'acqua soprafusa. — FABRI, Sulla teorica dei moti vorticosi nei fluidi incompressibili. — GRIMALDI, Sul metodo di Cailletet e Colardeau per la determinazione del punto critico. — BATTELLI, Sulle proprietà termiche dei vapori.

Digitized by Google

Collection de Mémoires relatifs à la physique, publiés par la Société française de physique. Tomes 3-5. Paris, 1891.

Tome 3. — AMPÈRE, Sur la théorie mathématique des phénomènes électro-dynamiques, uniquement déduite de l'expérience. — Notes sur des objets traités dans le mémoire précédent. — *Idem*, Mémoire faisant suite au mémoire lu dans la séance du 12 septembre. — *Idem*, Précis d'un mémoire lu à l'acad. r.e des sciences dans la séance du 21 novembre 1825. — *Idem*, Lettre à M. Gherardi, sur divers phénomènes électro-dynamiques. — *Idem*, Sur l'action mutuelle d'un conducteur voltaïque et d'un aimant. — *Idem*, Lettre a M. Gherardi (Supplément au mémoire précédent). — WEBER, Mesures électrodynamiques absolues. Sur la loi fondamentale des actions électriques.

Tome 4. — Introduction historique sur le pendule. — Bibliographie du pendule. — DE LA CONDAMINE, De la mesure du pendule à Saint-Domingue. — BORDA et CASSINI, Expériences pour connaitre de la longueur du pendule qui bat les secondes à Paris. — DE PRONY, Méthode pour déterminer la longueur du pendule simple qui bat les secondes et pour trouver, en général, les positions des centres de gravité et d'oscillation et le momente d'inertie d'un corps de forme quelconque. — KATER, Relation des expériences faites pour déterminer la longueur du pendule à seconde, à la latitude de Londres. — BESSEL, Recherches sur la longueur du pendul simple qui bat la seconde. — *Idem*, Comparaison de la détermination de la longueur du pendule à Koenigsberg, avec d'autres déterminations, et étude de diverses circonstances dont il faut tenir compte dans les expériences du pendule.

Tome 5. — BESSEL, Recherches sur la longueur du pendule simple qui bat la seconde. — *Idem*, Expériences sur la force avec laquelle la terre attire les corps de nature différente. — SABINE, Sur la réduction au vide des oscillations d'un pendule invariable. — *Idem*, Sur la réduction au vide du pendule réversible du capitaine Kater. — BAILY, Recherches sur la correction du pendule pour la réduction au vide, accompagnées de remarques sur quelques anomalies observées dans les expériences du pendule. — STOKES, De l'effet du frottement intérieur des fluides sur le mouvement des pendules. — BESSEL, Construction d'un pendule de forme symétrique à axes réciproques.

Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1892. N. 8. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 19-20. Paris, 1892.

POINCARÉ, Sur la propagation des oscillations hertziennes. — GAUTIER et LANDI, Sur la vie résiduelle et les produits du fonctionnement des tissus séparés de l'être vivant. — HADAMARD, Sur les fonctions entières de la forme $eG(x)$. — D'ARONE, Un

Digitized by Google

théorème sur les fonctions harmoniques. — LIMB, Sur la détermination du moment du couple de torsion d'une suspension unifilaire. — FLEURENT, Action du cyànure de potassium sur le chlorure de cuivre ammoniacal. — DE FORCRAND, Sur le triméthylcarbinol sodé; valeur de la fonction alcool tertiaire. — HINRICHS, Établissement des formules fondamentales pour le calcul des moments d'inertie maximum. — MAQUENNE, Sur la constitution du carbure dérivé de la perséite. — MESLANS, Sur les propriétés chimiques et sur l'analyse du fluorure d'acétyle. — CAUSSE, Sur l'antimonite acide de pyrocatéchine. — BÉHAL et DESGREZ, Action des acides organiques sur les carbures acétyléniques. — POUCHET, Sur un échouement de cétacé de là 113e olympiade. — PRUNET, Sur la constitution physiologique des tubercules de pomme de terre dans ses rapports avec le développement des bourgeons. — NOGUÈS, Sur les glaciers anciens de la Cordillère andine de Chillan (Chili). — VAILLANT, Sur le genre megapleuron. — FLICHE, Sur une dicotylédone trouvée dans l'albien supérieur, aux environs de Sainte-Menchould (Marne).

N. 20. — SCHUTZENBERGER, Contribution à l'histoire des composés carbosiliciques. — AMAGAT, Sur la détermination de la densité des gaz liquéfiés et de leurs vapeurs saturées; éléments du point critique de l'acide carbonique. — Observation de l'éclipse partielle de lune du 11-12 mai 1892. — SCHLESINGER, Sur la théorie des fonctions fuchsiennes. — DEMOULIN, Sur les relations qui existent entre les éléments infinitésimaux de deux surfaces polaires réciproques. — POINLEVÉ, Sur les transformations en mécanique. — NICATI, Echelle physiologique de l'acuité visuelle; applications à la photométrie et à la photo-esthésiométrie. — CRAFTS, Sur une méthode de séparation des xylènes. — HINRICHS, Détermination mécanique des points d'ebullition, des composés à substitution terminale simple. — ETARD, Méthode d'analyse immédiate des extraits chlorophylliens; nature de le chlorophyllane. — ROULIN, Influence de la nature du terrain sur la végétation. — BATTANDIER, Présence de la fumarine dans une papavéracée. — DELISLE, Sur quelques anomalies musculaires chez l'homme. — HALLEZ, Sur l'origine vraisemblablement tératologique de deux espèces de triclades. — HOUSSAY, Sur la théorie des feuillets et le parablaste. — BINET, Les racines du nerf alaire chez les coléoptères. — BOUTAN, Sur le système nerveuse de la *nerita polita*. — CHATIN, Sur l'origine et la formation du revêtement chitineux chez les larves de libellules. — BLEICHER, Sur la structure microscopique des oolithes du bathonien et du bajocien de Lorraine. — PASSY, Les propriétés odorantes des alcools de la série grasse. — THOULET, Sur l'immobilité des eaux océaniques profondes.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 69. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 381-382. Paris, 1892.

Digitized by Google

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 18-19-20. Berlin, 1892.

STEINMETZ, Dielektrische Hysteresis der Energieverlust in dielektrischen Medien unter dem Einfluss eines wechselden elektrostatischen Feldes. — DEUTSCH, Ueber Betriebverhältnisses der Hauptstrommotoren. — DRESING und GULSTAD, Bemerkungen über die Induktion in Kabeln mit mehreren Leitern.

N. 19. — WEBER, Untersuchungen über atmosphärische Elektricität. — CORSEPIUS, Das magnetische Kreislauf. — KUNZ, Ueber die Abhängigkeit der Hysteresis von der Temperatur. — SCHMITZ, Lichterzeugung durch unmittelbare Umwandlung der elektrischen Schwingungen in Lichtschwingungen. — SIEMENS, Experimentelle Untersuchungen von Wechselströmen. — BOCCALI, Vergleichung der Vacua verschiedener Glühlampen.

N. 20. — SCHMITZ, Lichterzeugung, etc. — MÜLLER, Neuerung in der Schaltungsweise an Zellenschaltern. — TRUMPY, Neuerung an Schaltungen für Elektricitätswerke mit Akkumulatorenbatterien. Elektrischer Akkumulator für Traktionszwecke.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 4. Roma, 1892.

LUDERGNANI, Esperienze di Tesla con correnti alternate rapidissime, e loro applicazione ai sistemi di illuminazione. — OLPER, Inversione istantanea della corrente in un conduttore. — PAUCHAIN, Esperimenti sulle lampade ad incandescenza. — BRUNELLI, Riparazioni al cavo telegrafico sottomarino Assab-Perim. — ODDONE, Recenti studi sull'elettricità normale dell'atmosfera.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 20-21. Milano, 1892.

ZOJA, Del non intervento chirurgico nelle ferite penetranti nella cavità del torace, addome e nei tessuti del corpo, prodotte da arma da fuoco, complicate dalla presenza di projettile nel corpo stesso. — TONOLI, Note cliniche di neuropatologia. — ORSI, Caso di acromegalia.

*Giornale di mineralogia, cristallografia e petrografia diretto dal dott. F. Sansoni. Vol. 3, Fasc. 1. Milano, 1892.

BRUGNATELLI, Studio cristallografico di alcune combinazioni solfoniche. — WILHELM, Sopra alcune rocce metamorfiche intercluse nella tonalite. — DELL' ERBA, Considerazioni sulla genesi del piperno. — BRUGNATELLI, Della forma cristallina del *p*-toluoltiosolfonato potassico. — SELLA, I due problemi fondamentali della projezione assonometrica. — TOGNINI, Ulteriori osservazioni sopra alcune roccie della Liguria.

*Instructor (El) fondado en 1884; periódico científico, literario y de avisos. Año 9, N. 1. Aguascalientes (México), 1892.

Digitized by Google

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 816-817. Paris, 1892.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 28, N. 1. Paris, 1892.

VIALLETON, Développement des aortes chez l'embryon de Poulet. — TROLARD, Les granulations de Pacchioni: Les lacunes veineuses de la dure-mère. — DUVAL, Le placenta des rongeurs. — POUCHET, Contribution à l'histoire des cyames. — REGNAULD, Étude sur l'évolution de la prostate chez le chien et chez l'homme.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Année 50, N. 15-16. Bruxelles, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 25, N. 10. Paris, 1892.

PLANCHON, Sur la confection publique de la thériaque à Paris. — DELÉPINE, Solutions alcooliques d'ammoniaque. — CARLES, A quel état l'acide phosphorique existe-t-il dans l'urine? — FLEURY, Sur le dosage du tannin. — PATEIN, De l'association du calomel et de l'acide cyanhydrique. — CATHELINEAU, Recherches expérimentales sur le bichlorure de mercure.

*Journal (The American) of science. Vol. 43, N. 257. New Haven, 1892.

HUTCHINS, Radiation of atmospheric air. — ABBE, Atmospheric radiation of heat and its importance in meteorology. — CLARKE and SCHNEIDER, Experiments upon the constitution of certain micas and chlorites. — BROWNING, Qualitative separation and detection of strontium and calcium by the action of amyl alcohol on the nitrates. — HILGARD, The age and origin of the Lafayette formation. — REESE, Influence of swamp waters in the formation of the phosphate nodules of South Carolina. — YEATES and AYRES, Plattnerite, and its occurrence near Mullan, Idaho. — DODGE and BEECHER, Upper Silurian strata near Penobscot Bay, Maine. — HILLEBRAND, Zinc-bearing spring waters from Missouri. — OWENS, A meteorite from Pennsylvania. — KUNZ and WEINSCHENK, Two meteoric irons. — LINEBARGER, The molecular masses of dextrine and gum arabic as determined by their osmotic pressures. — MARSH, A new order of extinct eocene mammals. — MARSH, Notice of new reptiles from the Laramie formation.

*Lumière (La) électrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 20-21. Paris, 1892.

PELLISSIER, Utilisation des forces naturelles (les moteurs marins). — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — ANDREOLI, L'électricité au Palais de Cristal.

N. 21. — DE BAILLEHACHE, Du rôle des avvertisseurs électriques dits: *contre-rails isolés* dans l'exploitation des chemins de fer. —

Digitized by Google

RICHARD, La soudure électrique. — GORE, Relation entre la force électromotrice voltaïque et la vitesse moléculaire. — HESS, Les machines Westinghouse pour tramways électriques. — PELLISSIER, Applications industrielles de l'électricité.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. de médecine de Belgique. Coll. in-8, Tome 11, Fasc. 2. Bruxelles, 1892.

GALLEZ, La diphtérie en Belgique, ses causes et sa prophylaxie.

Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Vol. 107. London, 1892.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Band 38, N. 5. Gotha, 1892.

WICHMANN, Die Insel Rotti. — DAMIAN, Der Caldonazzo-und Levico See. — CEYP, Beiträge zur Kunde über den südöstlichen Teil Persiens.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commissiou zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und Historischen Denkmale. Band 17, Heft 3-4. Wien, 1891.

*Monitore dei tribunali. Anno 1892, N. 20-21. Milano, 1892.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 45, N. 1176-1177. London, 1891.

*Notarisia (La nuova); rassegna consacrata allo studio delle alghe. Serie 3, 5 gennajo, 5 aprile. Padova, 1892.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 40, N. 3. Milano, 1892.

PALADINI, Di alcuni recenti contributi all'idrometria degli stramazzi. — MONTANARI, Saggio d'una nuova teoria della resistenza dei ponti e delle tombe al moto dell'acqua. — ORLANDI, La stadia invariabile nei rilevamenti topografici. — MAGRIGLIO, Una visita alla Camera del lavoro.

*Popolazione. Movimento dello stato civile. Anno 29, 1890. Roma, 1892.

*Programma del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano per l'anno 1891-92. Milano, 1891.

*Pubblicazioni diverse dell'Accademia delle scienze e di altri Istituti di Cracovia, in lingua polacca. Cracovia, 1888-91.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 16 maggio. Firenze, 1892.

MANASSEI, Del credito ipotecario e della sua mobilizzazione. — CASTAGNOLA, I poeti romani della seconda metà del secolo 19°. — Lettere inedite di NICOLÒ TOMMASEO. — La legge delle guarentigie

Digitized by Google

e il papato, a proposito di una recente pubblicazione. — Stoppani, L'Exemeron. — Di Pesaro, Il cardinale Lavigerie e la repubblica francese. — Prinetti, La questione finanziaria. — Foperti, La questione dell'indipendenza pontificia in Inghilterra, e l'on. Crispi.

*Rendiconti della Società italiana di elettricità pel progresso degli studi e delle applicazioni. Anno 5, Fasc. 3-4. Milano, 1892.

*Revista do Observatorio; publicaçao mensal do Observatorio de Rio de Janeiro. Anno 7, N. 1. Rio de Janeiro, 1892.

Revue britannique. Année 68, N. 5. Paris, 1892.

L'expédition d'Égypte. — Raphèle, roman. — Lettres d'artistes. — La première salle de spectacle en France et le décor simultané. — La civilisation, l'ordre social et la moralité aux Etats-Unis. — La basilique dynamitée à Liège. — Tailleur pour dames, scènes de la vie du grand monde anglais.

Revue des deux mondes. Tome 111, Livr. 2. Paris, 1892.

Taine, La reconstruction de la France en 1800. — Pouvillon, Les Antibel. — Séailles, L'esthétique et l'art de Léonard de Vinci. — Delpit, Belle-madame. — Musany, L'élevage des chevaux de luxe. — La Meslée, État social et politique de l'Australasie britannique. — Pouchet, La forme et la vie. — Ouida, La Halte. — De Vogüé, Le testament de Sylvanus.

*Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 2, N. 5. Paris, 1892.

De Mortillet, L'anthropopithèque.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 20-21. Paris, 1892.

Benoist, La souveraineté nationale. — Bergeret, La mairie de Montrésor, nouvelle. — De Sassenay, Napoléon Ier et la fondation de la Républiqne Argentine. — Hémon, La prétendue décadence des études. — La colonie française de Berlin.

N. 21. — Larroumet, L'Académie de beaux-artes et les anciennes académies. — Bergeret, La mairie, etc. — Honcey, La religion de l'avenir, d'après un ouvrage récent.

Revue scientifique. Tome 49, N. 20-21. Paris, 1892.

Hanriot, Le congrès international de nomenclature chimique. — De Lapparent, Magnétisme et géologie. — Berthoule, Les pêches en Norvège. — Turquan, La grippe à Paris en 1890 et en 1892.

N. 21. — Pouchet, L'enseignement et l'histoire de la pharmacologie. — Austen, Les métaux à haute température. — Drouineau, Le congrès d'hygiène ouvrier. — Bellet, Les richesses minérales du Colorado. — Léger, Recherches sur les grégarines.

*Rivista archeologica della provincia di Como. Fasc. 34. Como, 1891.

Garovaglio, Sepolcreto gallo-italico di Ravenna. — Gemelli, Di

Digitized by Google

alcune antichissime matrici da fusione rinvenute a Cermenate. — *Idem*, Lavori archeologici in provincia. — *Idem*, Marmi scritti o figurati pervenuti al civico museo.

*Rivista internazionale di scienze giuridiche. Vol. 1, Fasc. 4. Milano, 1892.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 9, Quad. 4-5. Valle di Pompei, 1892.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 46. Comunicazioni e riviste, N. 9. Firenze, 1892.

FEDERICI, Sulla terapia della polmonite.

*Transactions of the Seismological Society of Japan. Vol. 16. Jokohama, 1890.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 64, Heft 6. Leipzig, 1892.

LUEDECKE, Ueber Heintzit. — SCHMIDT, Analogie der Bewegung von Flüssigkeiten und elektrischen Strömen.

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

Libri ed opuscoli.

*Anker Martin, Ueber das Vorkommen intermittirenden Fiebers bei chronischen Krankheiten ohne Eiterung. Strassburg, 1890.

*Araki Trasaburo, Ueber die Bildung von Milchsäure und Glycose im Organismus bei Sauerstoffmangel. Strassburg, 1891.

*Baentsch Max, Ueber die Grenzen der Operirbarkeit des Gebärmutterkrebses. Strassburg, 1890.

*Bernhardt Franz, Ein Fall von kyphotischem Becken in der geburtshilflichen Klinik zu Strassburg. Bad Reinerz.

*Bopp Peter, Ein Fall von retrogradem Catheterismus. Strassburg, 1891.

*Brandi Karl, Kritisches Verzeichnis der Reichenauer Urkunden des VIII-XII Jahrhunderts. Strassburg, 1890.

*Büttner Hermann, Die Ueberlieferung des Roman De Renart insbesondere die Handschrift O. Strassburg, 1891.

*Capauner Ismar, Beitrag zur Kenntniss der sympathischen Ophthalmie. Breslau, 1890.

*Faullimmel Emil, Ueber die Enterolithen und deren Behandlung. Bischweiler, 1890.

*Frantz Guilelmus, De Comoediae Atticae Prologis. Augustae Treverorum, 1891.

*Fridenberg Percy H, Ueber die Sternfigur der Crystall-Linse. Strassburg, 1891.

*Gierlich Nic., Ueber secundäre Degeneration bei cerebraler Kinderlähmung. Berlin, 1891.

---

(1) L'asteriseo indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Ginsbusger Moses, Die Anthropomorphismen in den Thargumin. Braunschweig, 1891.

*Giss Eugen, Casuistischer Beitrag zur Lehre von den Hirntumoren. Strassburg, 1890.

*Gössgen Carl, Rousseau und Basedow. Burg, 1891.

*Graf Joseph, Die Germanischen Bestandtheile des Patois Messin. Metz, 1890.

*Happel Friedrich, Das Resorptionsvermögen der menschlichen Haut für zerstäubte Lösungen. Strassburg, 1891.

*Haustaedt Gustav, Die Hauptursachen der Harnbeschwerden alter Männer. Strassburg, 1890.

*Hergesell Willy, Ueber die Formel von G. G. Stokes zur Berechnung regionaler Abweichungen des Geoids vom Normalsphäroid. Strassburg, 1891.

*Hintze Kurt, Ueber die Entwicklung der Zungenpapillen beim Menschen. Strassburg, 1890.

*Hirsch Karl, Beiträge zum Verhalten der Hautreflexe an den unteren Extremitäten bei Erkrankungen dec Rüskenmarks. Berlin, 1890.

*Hirschfeld Imanuel Hermann, Ueber die Behandlung der Carcinomatösen Oesophagus-Strikturen mit Morphium. Leipzig, 1890.

*Hoeffel Timotheus, Dystrophia muscularis progressiva. Strassburg, 1891.

*Hoefft Carl Theodor, France, Franceis et Franc im Rolandsliebe. Strassburg, 1891.

*Hoff Carl, Zur Aetiologie der septischen und pyämischen Erkrankungsprocesse. Strassburg, 1890.

*Hoffmann Paul, Ueber den Horner'schen Symptomencomplex. Strassburg, 1891.

*Hofmeister Hermann Emil, Statistik über 232 Falle von placenta praevia. Strassburg, 1890.

*Hölscher Matthias, Die mit dem Suffix-acum, iacum gebildeten französischen Ortsnamen. Strassburg, 1890.

*Holzapfel Karl, Ueber Indicationen und Erfolge der gynäkogischen Massage. Wien, 1890.

*Irmer W., Ueber Rückenmarkserkrankungen nach Typhus. Strassburg, 1890.

*Jacobsohn Franz, Untersuchungen über den weissen Infarct der Placenta. Stuttgart, 1890.

Digitized by Google

*Jacobsshon Jacques, Ueber den Defect un die rudimentäre Entwicklung der Scheide. Kempen, 1890.

*Jewett James Richard, Arabics proverbs and proverbial phrases. New-Haven, 1891.

*Jutrosinski Richard, Influenza-Psychosen. Berlin, 1890.

*Kahn Adolf, Das Resorptionsvermögen der intacten Haut unter der Wirkung des constanten Stromes. Strassburg, 1891.

*Kassewitz Joseph, Die französischen Wörter im Mittelhochdeutschen. Strassburg, 1890.

*Kaufmann Karl, Ueber Hysterie beim Manne. Strassburg, 1891.

*Kausch Walter, Ueber den Gehalt der Lehre und der Galle an Cholestearin unter pathologischen Verhältnissen. Strassburg, 1891.

*Kayser Robert, Beitrag zur Aetiologie der tertiären Lues. Strassburg, 1891.

*Keesé F., Beitrag zur Therapie der Tubenschwangerschaft unter Berücksichtigung der Haematocele retrouterina. Strassburg, 1890.

*Kohn Julius, Beiträge zur Casuistik der extragenitalen Sclerosen. Strassburg, 1891.

*Krotoschin Alexander, Anatomischer Beitrag zur Entstehung der Myopie. Wiesbaden, 1890.

*Kuhn Adolf, Beiträge zur Geschichte der Seleukiden vom Tode Antiocho's VII Sidetes bis auf Antiochos XIII Asiatikos 129-64 V. C. Altkirch, 1891.

*Lange Bogumil, Ueber den Einfluss des Nervensystems auf die Aufsaugung. Strassburg, 1891.

*Leinen Rudolf, Ueber Wesen und Entstehung der trennbaren Zusammensetzung des deutschen Zeitwortes mit besonderer Berücksichtigung des Gotischen und Althochdeutschen. Strassburg, 1891.

*Lienhart Hans, Laut- und Flexionslehre der Mundart des mittleren Zornthales im Elsass. Strassburg, 1891.

*Linsenmann Johannes, Ueber die Anwendung des Jodkalium in hohen Dosen. Würzburg, 1890.

*Lürman August, Ueber die Recidive der acuten, infectiösen Osteomyelitis. Strassburg, 1890.

*Mann Oskar, Das Mymil et-Târîkh-I Ba'dnâdirije des ibn Muhammed Emîn Abu'l-Hasan aus Gulistâne. Leiden, 1891.

*Mayer Willy, Ein Fall von traumatischer Uterusruptur während der Geburt. Strassburg, 1890.

Digitized by Google

*Medernach Wilhelm, Die Hypertrophie der Tonsilla pharyngea und ihre Behandlung. Würzburg, 1890.

*Metz August, Ueber die therapeutischen Wirkungen des Solanins bei Nervenkrankeiten. Strassburg, 1891.

*Mollath Georg, Klinisch-experimentelle Untersuchungen über wehenerregende und -befördernde Wirkung des elektrischen Schröpfkopfes. Wien, 1891.

*Netter Nathan, Die Geschichte Noahs und der Sündflut. Strassburg, 1891.

*Nordmann Albert, Ueber das Empyem der Oberkieferhöhle. Strassburg, 1890.

*Ott Friedrich, Ueber die Hochgradige Myopie. Strassburg, 1891.

*Prüssian Alexander, Ueber Allgemeinbehandlung von Frauenleiden mit besonderer Berücksichtigung der Hysterie. Köln, 1891.

*Regh Joseph, Die Sentenzen und lehrhaften Stellen in den Tragödien des Robert Garnier. Metz, 1891.

*Regnery Jacob, Mutismus hystericus. Strassburg, 1891.

*Richartz Eduard. Bartholomaeus Bruyn und seine Schule. Leipzig, 1891.

*Ringeisen Alfons, Uber die Fractur des Oberarmhalses mit gleichzeitiger Luxation des Kopffragmentes. Strassburg, 1890.

*Rosch Ernst, Ueber die Dupuytren'sche Fingerkontraktur. Strassburg, 1891.

*Rosenthal Ludwig, Ueber den Zusammenhang der Mischna. Strassburg, 1890.

*Sack Arnold, Ueber Neubildungsvorgänge im Hüftgelenke nach geheilter Resection. Leipzig, 1891.

*Schneegans Eduard, Die Quellen des sogenannten Pseudo-Philomena und des Officiums von Gerona zu Ehren Karls des Grossen als Beitrag zur Geschichte des altfranzösischen Epos. Strassburg, 1891.

*Schnitter Otto, Der heutige Stand der Puerperalfieberfrage dargethan im Anschluss an die Beobachtung einer kleinen Wochenbetts-Stadtepidemie. Strassburg, 1891.

*Schreiber Richard, Ueber Tetanus puerperalis. Strassburg, 1891.

*Schüller Hermann, Gallensteine als Ursache der Darmobstruktion. Strassburg, 1891.

*Schürmann Johannes, Die Entstehung und Verbreitung der sogenannten " Verkürzten Partizipien „ im Italienischen. Strassburg, 1880.

Digitized by Google

*Simon Richard, Beiträge zur Lehre vom Astigmatismus besonders in Hinsicht auf die Sehschärfe. Magdeburg, 1891.

*Thomas Robert, Ueber die Abhängigkeit der Absonderung und Zusammensetzung der Galle von der Nahrung. Strassburg, 1890.

*Tolman Albert, Shakespeare's Part in " The Taming of the Shrew „. Strassburg, 1891.

*Vöge Wilhelm, Eine deutsche Malerschule um die Wende des ersten Jahrtausends. Trier, 1891.

*Wagner Peter, Palestrina als weltlicher Komponist. Strassburg, 1890.

*Warsow Paul, Ein Fall von Spontanheilung eines widernatürlichen Afters. Strassburg, 1891.

*Wasbutzki Max, Ueber die Magengährungen und ihren Einfluss auf die Fäulnissvorgänge im Darmkanal. Strassburg, 1890.

*Wehmann Max, De ὥστε particulae usu Herodoteo Thucydideo Xenophonteo. Argentorati, 1891.

*Westphal Johannes, Englische Ortsnamen im Altfranzösischen. Strassburg, 1891.

*Witte Hans, Zur Geschichte des Deutschtums in Lothringen. Metz, 1890.

*Wittkowsky Georg, Ueber die Zusammensetzung der Blutgase des Kaninchens bei der Temperaturerhöhung durch den Wärmestich. Leipzig, 1891.

*Zillessen Hermann, Ueber die Bildung von Milchsäure und Glykose in den Organen bei gestörter Circulation und bei der Blausäurevergiftung. Strassburg, 1891.

(dal 26 maggio al 15 giugno 1892.)

*Adoption (The general) of the twenty-four-O'clock notation on the railways of America. Documents issued by the American Society of civil engineers. 1892.

*Barnabei F., Antichità del territorio falisco esposte nel museo nazionale di Villa Giulia. 1°: Scavi di antichità nel territorio faltisco; relazione al Ministero della P. I. Roma, 1892.

*Bashfort F., Reprint of " a Description of a machine for finding the numerical roots of equations and tracing a variety of useful curves. Cambridge, 1892.

*Biadego Giuseppe, Catalogo descrittivo dei manoscritti della Biblioteca comunale di Verona. Verona, 1892.

Digitized by Google

*Biadego Giuseppe, Per il primo centenario della Biblioteca comunale di Verona, discorso commemorativo. Verona, 1892.

— Storia della Biblioteca comunale di Verona, con documenti e statistiche. Verona, 1892.

Carcano Giulio, Opere complete. Vol. 1.° Milano, 1892.

Angiola Maria, Il manoscritto del vicecurato, Memorie d'un fanciullo, Una povera tosa, Il giovine sconosciuto, Benedetta, Una famiglia di cinquant'anni fa.

*Cenni monografici sui singoli servizi dipendenti dal Ministero dei lavori pubblici per gli anni 1884 ... 1890, compilati in occasione della Esposizione nazionale di Palermo degli anni 1891-92. Roma, 1892.

*Cossa Luigi, L'economia politica negli Stati Uniti dell'America settentrionale. Bologna, 1892.

*Omboni G., Frutto fossile di pino (pinus priabonensis n. sp.) da aggiungersi alla flora terziaria del Veneto. Venezia, 1892.

*Romussi, Milano ne' suoi monumenti. Disp. 9, 10, 11, 12. Milano. 1892.

*Strambio Gaetano, Sulle modificazioni proposte dal Consiglio degli Istituti Ospitalieri di Milano al regolamento igienico-sanitario dello Spedal Maggiore; relazione al Consiglio sanitario provinciale. Milano, 1892.

Periodici.

*Aarboger for Nordish Oldkyndighed og Historie, udgivne of det kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. Raekke 2, Bind 6, Hefte 4; Bind 7, Hefte 1-2. Kiobenhavn, 1891-92.

*Abhandlungen herausgegeben vom naturwisenschaftlichen Vereine zu Bremen. Band 12, Heft. 2. Bremen, 1892.

Sandstede, Die Lichenen der ostfriesischen Inseln. — *Idem*, Uebersicht der auf der Nordseeinsel Neuwerk beobachteten Lichenen. — *Idem*, Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes. — Poppe, Zoologische Letteratur über das nordwestdeutsche Tiefland von 1884-1891. — Buchenau, Die " springenden Bohnen „ aus Mexiko. — *Idem*, Naturwissenschaftlich-geographische Litteraur über das nordwestliche Deutschland. — *Idem*, Eine Verbänderung des Stengels bei Jasione montana und ihre Bedeutung für di Entstehung dieser Bildungsabweichung. — Hartlaub, Ein Beitrag zur Ornithologie Chinas. — Focke, Die Rubi der Canaren. — *Idem*, Thunberg, Dissertatio de Rubo. — *Idem*, Die Keimung von Kerria und die natürliche Gruppe der Kerrieae. — Verhoeff, Ueber den Rest einer Sumpfformation auf der Insel Norderney.

Digitized by Google

Annalen (Mathematische) Band 40, Heft 2. Leipzig, 1892.

BOCHERT, Ueber di Zahl di verschiedenen Werthe, die eine Funktion gegebener Buchstaben durch Vertauschung derselben erlangen kann. — *Idem*, Ueber die Classe der transitiven Substitutionengruppen. — BÄCKLUND, Anwendung von Sätzen über partelle Differentialgleichungen auf die Theorie der Orthogonalsysteme, insbesondere die der Ribaucour'schen cyklischen Systeme. — WIRTINGER, Untersuchungen über Abel'sche Functionen vom Geschlechte 3. — MARKOFF, Sur la série hypergéométrique.

Annalen der Physik und Chemie. Band 46, Heft 1. Leipzig, 1892.

SCHMIDT, Ueber die Interferenzstreifen in zwei gleich dicken Platten. — BEIN, Beiträge zur experimentellen Bestimmung von Ueberführungszahlen in Salzlösungen. — GOLDHAMMER, Das Kerr'sche magnetooptische Phänomen und die magnetische Circularpolarisation nach der electrischen Lichttheorie. — *Idem*, Bemerkungen zur Abhandlung des Hrn E. Cohn " Zur Electrodynamik der Leiter „. — KÜMMELL, Ueber die Abscheidung von Niederschlägen an der Grenze von Electrolyten. — KALISCHER, Zur Theorie und Berechnung der Stromverzweigung in linearen Leitern. — KUMMER, Ueber Erschütterungsströme. — COHN, Ueber die Gordon-Winkelmann' sche Methode zur Messung von Dieletricitätsconstanten. — SOMMERFELD, Mechanische Darstellung der electromagnetischen Erscheinungen in ruhenden Körpern. — RÖNTGEN, Verfahren zur Herstellung reiner Wasser- und Quecksilberoberflächen. — WIEDEMANN und EBERT, Ueber die angebliche Abstossung paraleler Katodenstrahlen. — WIEDEMANN, Bemerkung zu der Erwiderung des Hrn Walter gegen Hrn. Böhlendorff. — PLANCK, Bermerkungen über das Carnot-Clausius' sche Princip. — MEYER, Ueber den sogenannten osmotischen Druck.

*Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Band 7, N. 1-2. Wien, 1892.

ZAHLBRUCKNER, Novitiae Peruvianae. — DREGER, Die Gastropoden von Häring bei Kirchbichl in Tirol. — KITTL, Di Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. — KLATT, Compositae Mechovianae.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 25, Juin. Paris, 1892.

BOUTROUX, Sur la fermentation panaire. — DE FORCRAND, Recherches sur les alcoolates alcalins de l'érythrite. — Observations actinométriques faites à l'observatoire météorologique de l'Académie Pétrowsky, près Moscou.

Annales des mines. Série 9, Tome 1, Livr. 4. Paris, 1892.

LODIN, Sur les gîtes métallifères de Pontgibaud.

Digitized by Google

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 12, N. 5-6. Pa-ris, 1892.

RIGHARD, Recherches sur le système glandulaire et sur le système nerveux des copépodes libres d'eau douce, suivies d'une révision des espèces de ce groupe qui vivent en France. — OUSTALET, Contribution à la faune de la Chine et du Thibet. — AGASSIZ, Trois lettres à l'honorable Marshall Mac Donald. — JOUSSEAUME, Réflexions sur la faune malacologique de la mer Rouge.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 59. Roma, 1892.

Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Ascoli Piceno.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 39, Fasc. 11. Roma, 1892.

GOIRAN, L'equilibrio europeo. — ZARDO, Aristodemo. — CAMBRAY DIGNY, L'Italia economica. — FRANCHETTI, Il maresciallo Macdonald secondo i ricordi autobiografici recentemente pubblicati. — FLERES, Invano, novella. — ZANOTTI BIANCO, Lo spazio celeste. — TAGLIABUE, Gli Inglesi nell'India. — MARRADI, Fantasmi senesi, versi.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 27, N. 5. Genève, 1892.

PICTET, Le congrès international de Genève pour la reforme de la nomenclature chimique. — DUSSAND, Sur la refraction et la dispersion du chlorate de soude cristallisé. — ZILOFF, Interférence des ondes électriques. — REVERDIN et DE LA HARPE, Sur la préparation du dinitrophénol $C^6 H^3 . O H . N O^2 . N O^2$ 1. 2. 4 et quelques propriétés du diamidophénol correspondant.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3370-72. London, 1892.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 25, Fasc. 1. Milano, 1891.

CIOTTI, Sopra i carri tubolari ferroviari di grande portata. — PALADINI, Di alcuni recenti contributi all'idrometria degli stramazzi.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 9. Roma, 1892.

PINCHERLE, Sulle forme differenziali lineari. — BALBIANO, Sulla ossidazione dell'acido canforico. — BASSANI, Avanzi di vertebrati inferiori nel calcare marnoso triasico di Dogna in Friuli. — TIZZONI e CENTANNI, Sul modo di guarire negli animali la rabbia sviluppata. — GUGLIELMO, Sulle tensioni parziali e le pressioni osmotiche delle miscele di liquidi volatili. — REGGIANI, Ricerche sui coefficienti

Digitized by Google

di pressione dei termometri a mercurio e sulla elasticità del vetro. — CARRARA, Sopra un nuovo metodo di formazione delle solfine e del solfuro di metiletile. — PERCI, Ricerche sopra i composti mercurio-analici.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 27, Disp. 7-8. Torino, 1892.

OVAZZA, Sul calcolo delle travi reticolari elastiche ad aste sovrabbondanti. — CLARETTA, Della tirannia dei Ferrero-Fieschi, principi di Masserano. — GUARDUCCI, Sulla determinazione degli azimut della geodetica che passa per due punti dati dell'ellissoide terrestre. — BOSELLI, La duchessa di Borgogna e la battaglia di Torino.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. 13 marzo 1892. Pisa, 1892.

NERI, Del frutto dell'evonymus japonicus. — VINASSA, Nuove coralline mediterranee. — *Idem*, Coralline mediterranee raccolte dal prof. Meneghini. — DEL TESTA, Terza contribuzione alla flora del Cesenate. — BURCI, Sulla mutabilità di alcuni caratteri biologici del bacterium coli comune. — CANAVARI e SESTINI, Ricerche chimiche sulla sostanza oscura centrale (dunkle Kernsubstanz) delle Ellipsactinidi. — GASPERINI, Ulteriori ricerche sul genere streptothrix come contributo allo studio dell'actinomyces.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 54, N. 162. Lausanne, 1892.

LEVIER, Au coeur du Caucase. — WARNERY, Noëlle, roman. — DE VERDILHAC, Les noms propres et leur sens. — GLARDON, À travers la littérature anglaise contemporaine. — VAN MUYDEN, À bord d'une frégate allemande. — PICTET, Le parti catholique suisse et les questions sociales. — FÉAL, Les petites vieilles, nouvelle.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 5. Fasc. 3-4. Milano, 1892.

DEGLI OCCHI, Aneurisma dell'arco dell'aorta. — CATTANI, Contributo alla casuistica degli ulceri sifilitici extra-genitali. — FERRARI, Esperienze sull'assorbimento del creosoto di faggio nei tubercolosi. — FRATTINI, Asma nervoso da polipi nasali.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 5, Fasc. 5. Roma, 1892.

TRAVERSI, La stazione di Let-Marefià. — BOTTEGO, Nelle terra dei Danakil. — BARATIERI, La regione tra l'Anseta ed il Barca. — PAVESI, Collezioni Bricchetti-Robecchi del 1890. — TEZA, Il catalogo biografico del Miliarakis. — LONDRINI-SMITH, Corrispondenza da Adelaide. — BERTACCHI, C. E. Biddulph e P. Della Valle, a propo-

Digitized by Google

sito di una escursione nel deserto salato persiano. — Terracciano, Escursione botanica nelle isole Dahalak. — Wolyński, Girolamo Segati, viaggiatore, cartografo e chimico.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, N. 17. Roma, 1892.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 154. Firenze, 1892.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. 12, N. 5. Torino, 1892.

Capanni, Ricerche intorno allo svolgimento delle correnti grandinifere nella valle padana. — Le stelle cadenti del periodo di agosto 1891.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 1, N. 21-23. Roma, 1892.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 6, N. 4. Bruxelles, 1892.

Masius, Sur l'action thérapeutiche de la digitale. — Boëns, Un coup de foudre. — Tirifahy, Polype naso-pharyngien: résection temporaire de l'auvent nasal.

*Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 12, Trim. 4. Paris, 1892.

Maunoir, Rapport sur les travaux de la Société de géographie et sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1890. — Coudreau, Dix ans de Guyane. — Marmier, Recherches géographiques sur la Syrie antique. — De Margerie, Rapport sur le congrès géologique de Washington. — Nordenskiold, Projet d'une exploration antarctique et exploration norvégienne au Spitzberg.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. 28, N. 106. Lausanne 1892.

Rittener, Sur les cornieules du Pays-d'Enhaut. — Renevier, Observations relative à la note de Rittener. — Paris, Colonies indigènes de plantes erratiques. — Chuard, Des variations de la composition du vin provenant d'une même vigne pendant une série d'années. Analyses de vins de Cortaillod. — Dufour, Sur le botrytis tenella et son emploi pour la destruction de vers blancs. — Du Plessis, Sur le tetrastemma lacustris, espèce nouvelle de némertien d'eau douce.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie.

Digitized by Google

Comptes rendus des séances de l'année 1892, Mai. Cracovie, 1892.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1892, N. 3. Buenos Ayres, 1892.

*Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 23, N. 2. Cambridge, 1892.

BOYER, The mesoderm in teleosts: especially its share in the formation of the pectoral fin.

*Bulletin of the New York State Museum. Vol. 1, N. 1. Albany, 1892.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 21-23. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 9, N. 9-10. Udine, 1892.

*Casopis pro pestovani Mathematiky a Fysiky. Rocnik 21, Cislo 3-4. V Praze, 1892.

*Centralblatt für Physiologie. Band 6, N. 1-3. Wien, 1892.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 23, N. 3. Palermo, 1892.

MANARA, Il protesto per conservare l'azione contro l'accettante o l'emittente nelle cambiali domiciliate.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 11, N. 98. Baltimore, 1892.

*Compte rendu bi-mensuel de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1892, N. 9-10. Paris, 1892.

Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1892. N. 9-10. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 21-23. Paris, 1892.

BERTHELOT et MATIGNON, Sur les chaleurs de combustion et de formation de l'alcool et des acides formique et acétique. — SCHUTZENBERGER, Sur quelques faits touchant l'histoire chimique du nickel. — GAUTIER et LANDI, Sur les produits du fonctionnement des tissus et particulièrement des muscles, séparés de l'être vivant. Méthodes analytiques. — POMEL, Sur le bramus, nouveau type de rongeur fossile des phosphorites quaternaires de la Berbérie. — PERIGAUD, Sur la flexion du cercle mural de Gambey. — BIGOURDAN, Sur les apparences actuelles de l'anneau de Saturne. — PAINLEVÉ, Sur les intégrales de la dynamique. — LIOUVILLE, Sur les équations de la dynamique. — DE SPARRE, Équation approchée de la trajectoire d'un projectile dans l'air lorsqu'on suppose la résistance proportionelle à la quatrième puissance de la vitesse. — DE MAS, Recherches expérimentales sur le matériel de la batellerie. — ANTOINE,

Digitized by Google

Sur l'équation caractéristique de diverses vapeurs. — CHARPENTIER, Les deux phases de la persistance des impressions lumineuses. — GAL, Sur le soufre mou trempé à l'état de vapeur. — ROUSSEAU et TITE, Sur quelques azotates basiques. — GUENEZ, Sur la préparation et les propriétés du cyanure d'arsenic. — CARNOT, Recherche du fluor dans les os modernes et les os fossiles. — JUNGFLEISCH et LÉGER, Sur l'apocinchonine et la diapocinchonine. — DE FORCRAND, Sur la pyrocatéchine monosodée. — MATIGNON, Sur les substitutions liées au carbon et à l'azote. Application aux composés explosifs. — MASSOL, Sur l'acide bibromo-malonique. — BARDY, Recherches des alcoos supérieurs dans l'alcool vinique. — MULLER, Action des éthers d'acides non saturés sur l'éther cyanacétique sodé. — LAUTH, Sur une benzidine tétraméthyl-méta-diamidée. — PRUVOT, Sur l'embryogénie d'une proneomenia. — KOEHLER, Recherches sur la cavité générale et sur l'appareil excréteur des cirrhipèdes. — HOULBERT, Étude anatomique du bois secondaire des apétales à ovaire infère. — DE GROSSOUVRE, Sur les relations du trias du sud-est du bassin de Paris. — RENOU, Variations de la température moyenne de l'air dans la région de Paris. — MARTEL, Sur la glacière naturelle du Creux-Percé (Côte d'Or).

N. 22. — MOUCHEZ, Observations des petites planètes, faites au grand instrument méridien de l'observatoire de Paris, pendant les deuxième et troisième trimestre de l'année 1891. — POINCARÉ, Sur la propagation des oscillations élctriques. — FAYE, Nouvel échec de la théorie ascendante des cyclones. — GAUDRY, Sur le singe de Montsaunes découvert par M. Harlé. — BROWN-SEQUARD, Effets physiologiques d'un liquide extrait des glandes sexuelles et surtout des testicules. — GOSSELET, Sur les relations du terrain dévonien et du terrain carbonifère à Visé. — PICTET, Étude des phénomènes physiques et chimiques sous l'influence des très basses températures. — HATT, Des coordonnées rectangulaires en géodésie. — LACROIX, Sur l'application des propriétés optiques des minéraux à l'étude des enclaves des roches volcaniques. — SERRET, Sur une propriété commune à trois groupes de deux polygones: inscrits, circonscrits, ou conjugués à une même conique. — TRESSE, Sur les développements canoniques en séries, dont les coefficients sont les invariants différentiels d'un groupe continu. — DE SPARRE, Sur le calcul du coefficient de résistance de l'air lorsqu'on suppose la résistance proportionelle à la quatrième puissance de la vitesse. — MARIX, Sur un moyen d'amener en contact intime, et en proportions déterminées, deux non miscibles. — ROUSSEAU et TITE, Sur un hydrosilicate de cadmium. — BESSON, Sur la décomposition sous l'action de la chaleur du pentachlorure de phosphore ammoniacal. chlorazoture de phosphore et phospham. — BARTHE, Sur les phosphates de strontiane. — SCHEURER-KESTNER, Le pouvoir calorifique de la houille et les formules à l'aide des quelles on cherche à le déterminer. — HINRICHS, Détermination mécanique des points d'ébullition des composés à substitution terminale complexe. — OECHSNER,

Digitized by Google

De Coninck, Sur quelques réaction des trois acides amido-benzoïques. — Griffiths, Sur la composition de la chlorocruorine. — Trillat, Sur les propriétés antiseptiques de la formaldéhyde. — Bouvier, Le système nerveux des néritidés. — Fischer, Sur les caractères ostéologiques d'un mesoplodon sowerbyensis mâle, échoué récemment sur le littoral de la France. — Chevreux et De Guerne Sur une espèce nouvelle de gammarus du lac d'Annecy et sur les amphipodes d'eau douce de la France. — Raulin, Action de diverses substances toxiques sur le bombyx Mori. — Heckel et Schlagdenhauffen, Sur les rapports génétiques des matières résineuses et tanniques d'origine végétale. — Daniel, Recherches sur la greffe des crucifères. — Guinochet, Contribution à l'étude de la toxine du bacille de la diphtérie. — Rolland, Contribution à la connaissance du climat saharien. — Aublez, Sur un passage de Strabon relatif à un traitement de la vigne.

N. 23. — Poincaré, Sur l'application de la méthode de M. Lindstadt au problème des trois corps. — Picard, Sur une classe de fonctions analytiques d'une variable dépendant de deux constantes réelles arbitraires. — Gautier et Landi, Sur les produits de la vie résiduelle des tissus, en particulier du tissu musculaire séparé de l'être vivant. — Brown-Séquard, Effets produits sur de nombreux états morbides par des injections sous-cutanées d'un extrait liquide retiré des testicules. — Amagat, Sur la densité des gaz liquéfiés et de leurs vapeurs saturées et sur les constantes du point critique de l'acide carbonique. — Haller, Sur de nouveaux modes de formation de certaines imides substituées. — Coculesco, Sur la stabilité du mouvement dans un cas particulier du problème des trois corps. — Tacchini, Observations solaires du primier trimestre de l'année 1892. — Serret, Sur une propriété commune à trois groupes de deux polygones; inscrits, circonscrits ou conjugués à une conique. — Painlevé, Sur les groupes discontinus de substitutions non linéaires à une variable. — Delauney, De l'accélération de la mortalité en France. — Berget, Méthode optique pour déterminer la conductibilité thermique des barres métalliques. — Jannettaz, Sur la propagation de la chaleur dans les corps cristallisés. — Abraham, Sur une nouvelle détermination du rapport v entre les unités C. G. S. électromagnétiques et électrostatiques. — Riban, Sur les azotates basiques de zinc. — Pechard, Sur les permolybdates. — Duboin, Sur la reproduction de la leucite. — Parmentier, Contributions à l'étude des eaux minérales. Conservation de ces eaux. — Rouvier, De la fixation de l'iode par l'amidon. — Hinricks, Détermination mécanique des points d'ébullition des alcools et des acides. — De Forcrand, Préparation et chaleur de formation de la résorcine et de l'hydroquinine monosodées. — Massol, Étude thermique des acides bibasiques organiques. Acides méthylmalonique et méthyl-succinique. Influence de l'isomérie. — Petit, Sur un produit d'oxydation de l'amidon. — Louise et Perrier, Combinaisons organo-métalliques des acétones aromatiques. — Berg, Sur les dérivés

Digitized by Google

chlorés des isobutylamines. — GRIFFITHS, Recherches sur les ptomaïnes dans quelques maladies infectieuses. — LACROIX, Sur la dioptase du Congo français. — VIALLANES, Recherches sur la filtration de l'eau par les mollusques et applications à l'ostréiculture et à l'océanographie. — TRABUT, Sur un parasite de sauterelles. HÉRICOURT et RICHET, La vaccination tuberculeuse chez le chien.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 70. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 383-385. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 21-22. Berlin, 1892.

STEIMMETR, Das Verhältniss von Starkstrom zu Schwachstrom in den Vereinigten Staaten. — CHRISTIANI, Mittel zur Verhinderung von Drahtverschlingungen. — STREKKER und BILLIG, Messung der Selbstinduktion von Fernsprechapparaten. — CHRISTIANI, Zur Theorie der induktionsfreien Schleifenlagen. — WIETLISBACH, Ueber den Einflus der Starkstromleitungen auf Schwachstromleitungen. — MÜLLER, Neuerungen an automatischen Ausschaltern. — Der Coulombzähler von Siemens et Halske.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 5. Roma, 1892.

LUDERGNANI, Esperienze di Tesla con correnti alternate rapidissime, e loro applicazione ai sistemi di illuminazione. — FERRANTI, Modificazioni all'apparato stampante Hugues. — BANTI, Motori a campo magnetico rotatorio. — GEROSA, Sulla propagazione del flusso magnetico nel ferro.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 22-24. Milano, 1892.

STRAMBIO, Sulle modificazioni proposte dal Consiglio degli Istituti Ospitalieri al regolamento igienico-sanitario dell'Ospedal Maggiore. — ZOJA, Del non intervento chirurgico nelle ferite penetranti nella cavita del torace, addome e nei tessuti del corpo, prodotte da arma da fuoco, complicate dalla presenza di projettile nel corpo stesso. — TONOLI, Note cliniche di neuropatologia. — LATIS e FOGLIANI, Rendiconto della clinica chirurgica operativa della r. università di Modena per l'anno scolastico 1890-91.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 55, N. 3-4. Torino, 1892.

OTTOLENGHI e RONCORONI, Cento autopsie di criminali. — RONCORONI e ARDÙ, Emincenturia di crani di criminali. — PERONI, Un nuovo metodo per guarire rapidamente le manifestazioni cutanee della sifilide tardiva. — ISNARDI, Peritonite da influenza. — LOMBROSO, Forma nuova di follia del dubbio. — MARTINOTTI, Contributo allo studio delle capsule surrenali.

Digitized by Google

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 818-820. Paris, 1892.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Année 1892, N. 2. Paris, 1892.

HADAMARD, Essai sur l'étude des fonctions données par leur développement de Taylor. — APPEL, Sur l'equation $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ et la théorie de la chaleur. — PICHARD, Sur certains systèmes d'équations aux dérivées partielles généralisant les équations de la théorie des fonctions d'une variable complexe.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 25, N. 11. Paris, 1892.

BARILLE, Coloration artificielle d'oranges. — CALMETTE, Étude expérimentale du venin de naja tripudians ou cobra capel. — BUCHET, Plomb dans l'acide tartrique. — GUILLOT, Sur la présence du plomb métallique dans l'acide tartrique. — HALLOPEAU, Rapport sur les progrès réalisés au cours des dernières années dans les préparations emplastiques destinées au traitement des maladies de la peau. — ROUX, Sur un procédé de dosage volumétrique rapide des peptones dans les urines.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 109. Heft 4. Berlin, 1892.

KÖNIGSBERGER, Ueder di Integrale partieller Differentialgleichungssysteme beliebiger Ordnung. — SCHRÖTER, Elementare Construction der Figur dreier in desmischer Lage befindlichen Tetraeder.

*Journal (The American) of science. Vol. 43, N. 258. New Haven, 1892.

DANA, Subdivisions in Archaean History. — PUPIN, Électrical Discharges through poor Vacua, and on Coronoidal Discharges. — WELLS and WHEELER, Rubidium and Potassium Trihalides. — SMYTH, Clinton Iron Ore. — BAUER, Wilde's Explication of the Secular Variation Phenomenon of Terrestrial Magnetism. — MELVILLE, Josephinite, a new Nickel-Iron. — BAYLEY, Fibrous Intergrowth of Augite and Plagioclase, resembling a reaction rim, in a Minnesota Gabbro. — MAR, Method for the Determination of Barium in the presence of Calcium and Magnesium. — HUTCHINS, Note on the Absorption of Radiant Heat by Alum. — CAREY LEA, Disruption of the Silver Haloid Molecule by Mechanical Force. — MARSH, Notes on Triassic Dinosauria.

Journal (The economic), the journal of the British economic Association. Vol. 2, N. 5. London, 1891.

CUNNINGHAM, The relativity of economic doctrine. — PRICE, On a recent economic treatise. — CUNYNGHAME, Geometrical methods of treating exchange-value, monopoly and rent. — CANNAN, Theorigin

Digitized by Google

of the law of diminishing returns, 1813-15. — JENKS, Trusts in the United States. — CHAMPION, The origin of the eight hours system at the antipodes. — ELLIS, Influence of opinion on markets.

*Lumière (La) électrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 22-24. Paris, 1892.

GÉRALDY, Le canalisations en caniveaux. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — PELLISSIER, Utilisation des forces naturelles (les moteurs marins). — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — DE BAILLEHACHE, Du rôle des avertisseurs électriques dits: *contre-rails isolés*, dans l'exploitation des chemins de fer. — PELLISSIER, Les appareils et les méthodes de mesure industrielle. — RICHARD, L'aluminium et son életro-métallurgie. — GÉRALDY, Essai de théorie chimique sur les accumulateurs. — DE BAILLEHACHE, Du rôle etc. — KOLBEN, Cables téléphoniques américains. — BRYLINSKI, La part des isolateurs dans la capacité électrostatique des lignes aériennes.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. de médecine de Belgique. Coll. in-8, Tome 11, Fasc. 3. Bruxelles, 1892.

BAIVY, Les causes de développement de l'angine diphtéritique en Belgique et les mesures prophylactiques propres è l'enrayer.

*Memorias y Revista de la Sociedad Científica *Antonio Alzate*. Tome 5, N. 5-6. México, 1892.

PUGA, Reseña de una excursion à la caverna de Cacahuamilpa y á la gruta " Carlos Pacheco „.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 21, Disp. 4. Roma, 1892.

TACCHINI, Macchie e facole solari del 1° trimestre 1892. — *Idem*, Osservazioni spettroscopiche c. s. — MASCARI, Protuberanze solari osservate nel 1891 a Palermo. — RICCÒ, La grandissima macchia solare del febbrajo 1892. — MILLOSEVICH, Nuovi elementi ellittici di *Unitas* (306) in base a tutto l'intervallo di tempo delle osservazioni della prima opposizione.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. 22, Heft 1-2. Wien, 1892.

NIEDERLE, Die neuentdechten Gräber von Podbaba und der erste künstlich deformirte prähistorische Schädel aus Böhmen. — STOLPE, Entwicklungserscheinungen in der Ornamentik der Naturvölker.

*Monitore dei tribunali. Anno 1892, N. 22-24. Milano, 1892.

IMPALLOMENI, Ancora sulla provocazione nell'omicidio premeditato. — FERRINI, Sugli articoli 837 e 838 c. c.

Digitized by Google

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 46, N. 1178-1180. London, 1891.

*Pensiero (Il) italiano, repertorio mensile di studi applicati alla prosperità e coltura sociale. Giugno, 1892. Milano, 1892.

Rosa, Poderi piccoli. — Brunialti, La donna secondo la scienza. — Bertino, Alle viole mammole. — Cipollini, Ai tigli milanesi. — Pietropaolo, Sul feretro di mio padre. — Lo Forte-Randi, Voltaire nella vita e nelle sue opere. — Ferro, Gli studi e le opere di Pietro Rosa. — Pini, Le vicende meteoriche e l'agricoltura. — Corio, Di Radetzky von Radetz. — Pilo, Nuovi studi sul carattere.

*Proceedings of the r. Physical Society. Session 1890-91. Edinburgh, 1892.

Dalgleish, Notes on the Petrels of Madeira on adjoining Seas. — Gallety, The Pearl Molluscs of the Persian Gulf. — Carrington Purvis, On the Biological Examination of Water and Milk with special reference to Typhoid Fever. — Fortescue Fox, On the Climate of Strathpeffer Spa. — Kidston, On the Fructification of Sphenophyllum trichomatosum, Stur, from the Yorkshire Coal Field. — Carrington Purvis, On the Pineal Eye of Lamna cornubica or Porbeagle Shark. — Raeburn, Some Further Notes on the Summer Birds of Shetland. — Scott, The Land an Fresh-Water Crustacea of the District around Edinburgh. — *Idem*, Notes on a Collection of Echinoderms and Molluscan Shells from the Moray Firfh District. — Evans, The Mammalian Fauna of the Edinburgh District.

*Rassegna delle scienze geologiche in Italia, Anno 1, N. 3-4. Roma, 1892.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 1 giugno. Firenze, 1892.

D'Arisbo, A. V. Vecchi e la sua Storia generale della marina militare. — Brunialti, E. Cavaglion intorno al mondo. — Paglicci, Nell'Africa italiana. — Ravaschieri, Paolina Craven Laferronais e la sua famiglia. — Lettera di S. S. Leone XIII ai cardinali francesi. — Volpe-Landi, La federazione italiana dei consorzi agrari. — Grottanelli, Alfonso Piccolomini. — Stoppani, L'Exemeron. — Werner, Fiamme, racconto, tradotto da G. Denti. — La questione bancaria. — Mons. Celestino Zini.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 1, Fasc. 3. Roma, 1892.

Valenziani, Sul letterato giapponese Kai-bara Yosi-huru e sulla sua opera Kotowaza-gusa. — Monaci. Di Guido della Colonna trovadore, e della sua patria. — Helbig, I baffi d'Alcibiade. — Lumbroso, Roma e lo Stato romano dopo il 1789. — Barnabei, Sul calendario di Guidizzolo. — Bricchetti-Robecchi, Testi nelle lingue

Digitized by Google

Harar e Galla. — Schiaparelli, Di una iscrizione storica dell'antico impero egiziano.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 6, Fasc. 4-5. Napoli, 1892.

Monticelli, Appunti sui cestodaria. — Grassi, Sulla resistenza magnetica delle derivazioni nell'aria e su di un metodo atto a misurarla nella dinamo. — Marcolongo, Alcune applicazioni delle funzioni ellittiche alla teoria dell'equilibrio dei fili flessibili. — Albini, Sulle ossa e sulle tombe scoperte in S. Andrea delle Dame. — Angelitti, Latitudine, geografica del r. osservatorio di Capodimonte. — Palmieri, Sull'elettricità negativa dell'atmosfera a ciel sereno.

*Report of the Regents of the New York State Museum, for the Year 1890, N. 44. Albany, 1892.

*Report of the third Meeting of the Australasian Association for the Advancement of Science. Sydney, 1891.

Revue des deux mondes. Tome 111, Livr. 3. Paris, 1892.

Taine, La reconstruction de la France en 1800. — Lamy, Le devoir des conservateurs. — Jusserand, L'Angleterre au temps des invasions. — Delpit, Belle-madame. — Lafenestre, Les salons de 1892. — Du Bled, Une femme du monde auteur au 18e siècle: madame la comtesse De Genles. — Valbert, Un publiciste allemand et son plaidoyer en faveur de la triple alliance.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 6. Paris, 1892.

Fouillée, Existence et développement de la volonté. — Lalande, Sur quelques idées du baron d'Holbach. — Sorel, Essai sur la philosophie de Prudhon. — Delabarre, Influence de l'attention sur les mouvements respiratoires. — Binet, La perception de la durée dans les réactions simples.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 22-24. Paris, 1892.

Le tiers état de 1892. — Rambaud, Le culte de la raison et l'être suprême. — De Ferry, Un chemin de l'amour, nouvelle. — Gsell, À propos du salon des Champs-Elisées.

N. 23. — Marmonier, Les précédents de l'Encyclique. — Reichard, Un prussien à Paris en 1792. — Laffitte, Vauban, d'après deux ouvrages récents. — De Ferry, Un chemin, etc.

N. 24. — Le carnet d'un officier bavarois. — Fouquier, M. Maurice Barrès. — Frank, Le député, le théatre du Palais-Bourbon, la troupe. — Gsell, À propos du Salon du Champ-de-Mars.

Revue scientifique. Tome 49, N. 22-24. Paris, 1892.

Becquerel, La chaire de phisique du Muséum. — Vialleton,

Digitized by Google

La division indirecte des cellules. — AMANS, La phisiologie du vol d'après Léonard de Vinci.

N. 23. — LAUSSEDAT, La cartographie. — DE TROMERIN, Lois mécaniques de la circulation de l'atmosphère. — MOREAU, Les machines à décortiquer la ramie. — LOCARD, Influence du milieu sur la variation.

N. 24. JANSSEN, La photométrie céleste. — LAUSSEDAT, La cartographie. — KIPLING, Les animaux domestiques de l'Inde. — La nouvelle nomenclature chimique.

*Rivista di artiglieria e genio. Anno 1892, maggio. Roma, 1892.

ZANOTTI, Defilamento. — Projetti carichi di potenti esplosivi. — PIERUCCI, Impiego dello squadro-prisma. — LEVITZKY, Incurvamento dei cannoni lunghi.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 8-10. Firenze, 1892.

GIOVANNOZZI, Eclisse di luna dell'11 maggio 1892. — Pile a secco Hellesen. — Diamanti nel ferro meteorico.

Rundschau (Deutsche). Jahrg. 18, Heft 9. Berlin, 1892.

FRAPAN, Capitän Feddersens Kummer. — RÜMELIN, Ueber die Arten und Stufen der Intelligenz. — BATSCH, Colonialpolitik und ihre Mittel. — SEUFFERT, Anastasius Grün. — KOCK, Antike Rosse und Löwen zu Venedig. — RICHTER, Die Herabsetzung der Menschenverluste im Kriege. — KLUCKHOHN, Zur neuesten Wallestein Literatur. — Die Schicksale der ersten deutschen Flotte.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 52, Livr. 5. Paris, 1892.

BAUDRILLART, Sur les populations agricoles de Roussillon. — LEVASSEUR, Les causes et les limites de la densité de la population dans le monde. — GLASSON, Le nouveau code civil japonais.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 46, N. 10. Firenze, 1892.

BIAGINI, La cura di Lannelongue nelle osteoartriti tubercolari.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 22, Fasc. 4. Asti, 1892.

SARTORIO, Analisi del caciocavallo. — MACCHIATI, La bacterosi nei grappoli della vite.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 2, N. 5. Valle di Pompei, 1892.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1890-91, N. 17. Berlin, 1891.

Digitized by Google

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge, Band 4, Heft 5. Heidelberg, 1892.

CZERNY, ERB und FÜRNSTNER, Erfahrungen über das Koch'sche Heilverfahren. — LOSSEN, Ueber die Koch'sche Tuberculose-Behandlung. — VIERORDT, Beobachtungen über das Koch'sche Heilverfahren. — QUINCKE, Demonstration neuer optischer Apparate. — ERB, Ueber einen Fall von Actinomycose der Brusthöhle beim Menschen. — BÜTSCHLI, Ueber die sogenannten Centralkörper der Zelle und ihre Bedentung. — MÖBIUS, Ueber endophytische Algen. SCHEWIAKOFF, Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasser-Protozoën. — ANDREAE, Ueber den Yellowstone National Park und seine heissen Springquellen. — ERB, Ueber Diabetes mellitus. — *Idem*, Ueber syphilitische Spinallähmung. — BÜTSCHLI, Ueber die Bewegung der Diatomeen. — HORTSMANN, Ueber die Theorie der Lösungen.

*Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Presburg. Neue Folge, Heft 7 (1887-91). Presburg, 1891.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

Libri ed opuscoli.

(DAL 16 AL 30 GIUGNO 1892.)

*COGHLAN T. A., A statistical account of the seven colonies of Australasia. Sydney, 1892.

*COLLA (L'architetto Angelo). Milano, 1892.

*CORTI e FIORENTINI, Sulle diatomee del lago di Varese. Pavia, 1892.

*Documents relatifs à l'unification de l'heure et à la légalisation du nouveau mode de mesurer le temps. Ottawa, 1891.

*MONTANARI TOMMASO, Del modo migliore di provvedere al Reno ed alla pianura alla sua destra. Milano, 1891.

*PIZZETTI PAOLO, I fondamenti matematici per la critica dei risultati sperimentali. Genova, 1892.

*TARAMELLI TORQUATO, Elogio del compianto abate Stoppani. Como, 1891.

*TASSONI LUIGI, Giovane radice di cynara cardunculus L. Alessandria, 1892.

Periodici.

*Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 18, N. 5-6. Leipzig, 1892.

EICHLER, Anatomische Untersuchungen über die Wege des Blutstromes im menschichen Ohrlabyrinth. — HELD, Die Beziehungen des Vorderseitenstranges zu Mittel- und Hinterhirn.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Annali della r. Scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie 3, Anno 1, Fasc. 1. Conegliano, 1892.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 55. Roma, 1892.

Statistica industriale, Fasc. 37, L'industria della seta in Italia.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 39, Fasc. 12. Roma, 1892.

BARATIERI, Nei Maria Neri. — SCHERILLO, La *Norma* di Bellini e la *Velleda* di Chateaubriand. — MASI, Uno storico americano dell'Inquisizione. — GOIRAN, L'equilibrio europeo. — GRANDI, Insidie, novella. — MARUCCHI, La carestia biblica secondo una nuova iscrizione egiziana. — ZANICHELLI, Organici e circoscrizioni. — MANCINI, Le adulterazioni delle sostanze alimentari.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 26, Livr. 1. Harlem, 1892.

EINTHOVEN, Sur l'action des muscles bronchiques, étudiée suivant une nouvelle méthode et sur l'asthme nerveux.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3373-74. London, 1892.

*Atti della Associazione medico-lombarda. Anno 2, N. 2. Milano, 1892.

NICOLAI, L'intubazione della laringe. — CANEVA, Della cura radicale dell'ernia inguinale col processo Bassini.

*Atti della R. Accademia dei fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 4, Fasc. 3-4. Siena, 1892.

GRIMALDI, Azione della fenilidrazina sul butilbutirone. — MERCANTI, Un raro caso di lussazione incompletamente sottocongiuntivale del cristallino. — DEI, Un caso di iniopia in un soggetto neonato, e considerazioni sullo sterno della pecora e anomalie relative.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 10, Parte 2, Notizie degli scavi, gennajo e febbrajo 1892. Roma, 1892.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 10. Roma, 1892.

CAPELLINI, Un delfinide miocenico, ossia il supposto uomo fossile in Acquabona presso Arcevia nelle Marche. — PADOVA, Sulla teoria della capillarità. — MARCOLONGO, Risoluzione di due problemi relativi alla deformazione di una sfera omogenea isotropa. — VINCENTI e CATTANEO, Resistenza elettrica delle amalgame di piombo e di

Digitized by Google

cadmio. — SELLA, Sull'attrazione del corpo di massima attrazione al secondo polo. — MARCHETTI, Sopra alcuni nuovi composti pirazolici. — ALBANESE, Ricerche sulla funzione delle capsule surrenali.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, Stück 5 Leipzig, 1892.

*Bericht (9) der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn. Ergebnisse der meteorologischen Beobactungen im Jahre 1889. Brünn, 1891.

*Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem.-phys. Classe. 1892, N. 1. Leipzig, 1892.

BEHREND, Ueber die Löslichkeit von Doppelverbindungen. — KRAUSE, Ueber die Differentialgleichungen zweiter Ordnung, deren Coefficienten doppeltperiodische Functionen sind. — ENGEL, Kleinere Beiträge zur Gruppentheorie. — MAYER, Zur Theorie der Maxima und Minima der Functionen von n Variabeln. — NEUMANN, Analogien zwischen Hydrodynamik und Elektrodynamik. — LIE, Bemerkungen zu neueren Untersuchungen über die Grundlagen der Geometrie.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 12, Cuad. 11-12; Buenos Aires, 1891-92.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. 7, N. 120-126. Torino, 1892.

CAMERA, Sui copepodi liberi del Piemonte, — SACCO, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. — ROSA, Descrizione dell'allolobophora Festae, nuova specie di lumbricide. — GIGLIO-TOS, Diagnosi di nuove specie di ditteri. — CAMERANO, Intorno al parasitismo ed allo sviluppo del gordius pustulosus Baird. — GRIFFINI, Sui generi anonconotus Camerano e analota Brunner. — CAMERANO, Sul modo di preparare i grossi pezzi miologici.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 155. Firenze, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 4 Roma, 1892.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1892, aprile. Milano, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 1, N. 24-25. Roma, 1892.

Digitized by Google

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 6, N. 5. Bruxelles, 1892.

HEGER, Action de la digitaline sur la circulation pulmonaire.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 77. Paris, 1892.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1892, N. 4. Buenos Ayres, 1892.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 24-25. Milano, 1892.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 6. Bologna, 1892.

BOARI, Movimenti anomali della parete toracica in rapporto colle azioni cardio-vascolari. — CIANCIOSI, L'eclampsia gravidica e il parto provocato ed artificiale istantaneo col metodo Rizzoli.

*Centenario (Il primo) di Ferrante Aporti. Anno 3, N. 3. Mantova, 1892.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 11, N. 99. Baltimore, 1892.

*Compte rendu bi-mensuel de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1892, N. 11. Paris, 1892.

Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1892. N. 11. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 24-25. Paris, 1892.

CHATIN, Nouvelle contribution à l'histoire de la trouffe: tirmania Camborii; Terfâs du Sud algérien. — BROWN-SÉQUARD et D'ARSONVAL, Des injections sous-cutanées ou intra-veineuses d'extraits liquides de nombre d'organes, comme méthode thérapeutique. — HALE, Recherches sur l'atmosphère solaire. — RAFFY, Sur le problème général de la déformation des surfaces. — SCHLESINGER, Sur la théorie des fonctions fuchsiennes. — PAINLEVÉ, Sur le transformations en mécanique. — D'OCAGNE, Sur la détermination du point le plus probable donné par une série de droites non convergentes. — VASCHY, Sur les considerations d'homogénéité en physique. — DE SWARTE, Sur la non-réalisation de l'état sphéroidal dans les chaudières à vapeur. Réclamation de priorité. — BOUTY, Sur la coexistence du pouvoir diélectrique et de la conductibilité électrolytique. — CHARPENTIER, Sur le retard dans le perception des divers rayons spectraux. — POULENC, Sur les fluorures de nickel et de cobalt anhydres et cristallisés. — SABATIER et SENDERENS, Action de l'oxyde azotique sur les métaux et sur les oxydes métalliques. — MATIGNON, Étude thermochimique de la guanidine de ses sels et de la nitroguanidine. — DE FORCRAND, Recherches sur les dérivés disodiques des trois diphénols isomères. — MASSOL, Sur l'acide

Digitized by Google

pyrotartrique normal ou glutarique. — HAUSSER et MULLER, Étude sur la décomposition des diazoïques. — WELSCH, Les plissements des terrains secondaires dans les environs de Poitiers. — MAZZUOLI, Sur la genèse des roches ophiolitiques. — GRIGORESCU, Trois cas d'augmentation de la vitesse de transmission des impressions sensitives, sous l'influence d'injections du liquide testiculaire.

N. 25. — GAUTHIER et LANDI, Phénomènes de la vie résiduelle du muscle séparé de l'être vivant. Action physiologique des bases musculaires. — ARLOING, De l'influence des filtres minéraux sur les liquides contenant des substances d'origine microbienne. — BROUARDEL, Sur le système sanitaire adopté par la conférence de Venise pour empêcher le choléra de pénétrer en Europe par l'isthme de Suez. — MANGEOT, De la loi de correspondance des plans tangents dans la transformation des surfaces par symétrie courbe. — FLAMENT, Sur la répartition des pressions dans un solide rectangulaire chargé transversalement. — VIEILLE, Sur la loi de résistance des cylindres utilisés dans les manomètres crushers. — MOESSARD, Sur la méthode Doppler-Fizeau. — VASCHY, Examen de la possibilité d'un action réciproque entre un corps électrisé et un aimant. — SABATIER et SENDERENS, Action de l'oxyde de azotique sur les oxydes métalliques. — BESSON, Sur un bromazoture de phosphore. — PÉCHARD, Sur l'acide permolybdique. — RIBAN, Sur l'alteration des eaux minérales ferrugineuses conservées. — CAZENEUVE, Sur la transformation de l'acide gallique en pyrogallol. Point de fusion du pyrogallol. — POUCHET, Sur les calculs intestinaux du cachalot (ambre gris). — VIGUIER, L'héliotropisme des Nauplius. — BERTRAND, Recherches sur la composition immédiate des tissus végétaux. — RICHET, De l'action de quelques sels métalliques sur la fermentation lactique. — BOHR et HENRIQUES, Sur l'échange respiratoire. — MORAT, Origines et centres trophiques des nerfs vaso-dilatateurs. — MUNTZ, Recherches sur les exigences de la vigne. — DELEBECQUE, Sur la topographie de quelques lacs du Jura, du Bugey et de l'Isère.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 71. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 386-387. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 23-24. Berlin, 1892.

FRANKE. Ueber die elektrischen Vorgänge in Fernsprechleitungen und Apparaten. — GRAWINKEL, Bemerkungen zur Abhandlung des Herrn Steinmetz: Ueber das Verhältniss von Starkstrom zu Schwachstrom in den Vereinigten Staaten. — STEINMETZ, Ueber die Wirkung gleichgerichteter sinusartiger elektromotorischer Kraft in einem Leiter mit Selbstinduktion. — LOHNSTEIN, Ueber die Wirkung willkürlich veränderlicher periodischer elektromotorischer Kräfte in Leitern mit Selbstinduktion. — WEINHOLD, Demonstrationsapparat für Drehfeldversuche. — BÖLLING, Untergrundsysteme für elek-

Digitized by Google

trischen Strassenbahnen. — Reckenzaun, Belastungsdiagramme elektrischer Strassenbahnen und Kosten elektrischer Beförderung. — Thomson, Induktion durch Hochspan nungsentladungen. — Weyde, Specifischer Widerstand des Bleisuperoxydes. — Coudres, Ueber Boettcher's Sekundär- und Primärelement mit Kupferoxyd. — Ives, Magnetische Streuung in Generatoren und Motoren.

*Elenco delle persone morte nel comune di Milano nei mesi di gennajo e febbrajo 1892. Milano, 1892.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 25-26. Milano, 1892.

Rizzi, Sul valore terapeutico del cloridrato di oressina. — Fiorani, Calcoli uretrali, casuistica. — Tonoli, Note cliniche di neuropatologia. — Pugliesi, Sull' uso dei vescicanti di cantaride. — Strambio, Sulle modificazioni proposte dal Consiglio degli Istituti Ospitalieri al regolamento igienico-sanitario dell'Ospedale Maggiore.

Giornale storico della letteratura italiana. Anno 10, Fasc. 2-3. Torino, 1892.

Cesareo, Su l'ordinamento delle poesie volgari di Francesco Petrarca. — Ferrari, Camillo Scroffa e la poesia pedantesca. — Volpi Guglielmo, Ser Giovanni Fiorentino e alcuni sonetti antichi. — Novati, Ser Giovanni del Pecorone. — Sabbadini, Ancora l'Aurispa. — Bacci, Notizie biografiche di rimatori italiani dei secoli 13° e 14.° — *Idem*, Nuovi documenti sulla famiglia di Cino da Pistoja. — Cian, Due brevi di Leone X in favore di Cristoforo Longolio. — Sforza, Il Pananti in Inghilterra.

*Instructor (El), fundado en 1884; periódico científico, literario y de avisos. Año 9, N. 2. Aguascalientes (México), 1892.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 21, Heft 2. Berlin, 1892.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 821-822. Paris, 1892.

*Journal and proceedings of the royal Society of new South Wales. Vol. 25. Sydney, 1891.

Loir, Notes on the large death-rate among Australian sheep in country infected with Cumberland disease of splenic fever. — Hargrave, Nos. 13 and 14 compressed-air flying-machines. — Russell, A cyclonic storm or Tornade in the Gwydir district. — *Idem*, Preparations now being made in Sydney observatory for the photographic chart of the heavens. — Pratt and Fraser, Some folk-songs and myths from Samoa. — Hargrave, On a wave-propelled vessel. — Loir, Notes on a spontaneous disease among Australian rabbits. — Russell, Notes on some celestial photographs recently taken at the Sydney observatory. — Darley, Notes on the use, construction, and cost of service reservoirs in New South Wales. — Hamlet, On the constitution of the sugar series. — Russell, No-

Digitized by Google

tes on the rate of growth of some Australian trees. — MAIDEN, On kaolinite from the Hawkesbury Sandstone. — CURRAN, A contribution to the microscopic structure of some Australian rocks. — LIVERSIDGE, On some New South Wales and other minerals. — DAVID, Artesian water in New South Wales.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 25, N. 12. Paris, 1892.

CHARRIN, Bactériologie et thérapeutique. — DENIGÈS, Sur la conservation des solutions de métaphénylènediamine pour la recherche des azotites et de l'eau oxygénée. — DENIGÈS, Expérience complémentaire sur la recherche toxicologique du phosphore par la méthode de Blondlot et Dusart. — BISSERIÉ, Sur l'emploi de l'essence du moutarde en thérapeutique; ses avantages dans la médecine d'armée, et principalement dans les approvisionnements de réserve.

*Journal (The) of the College of science, Imperial University, Japan. Vol. 4, Part 1. Tohyo, 1892.

ISHIKAWA, Studies on reproductive elements: Spermatogenesis, ovogenesis and fertilization in diaptomus sp. — MITSUKURI, Further studies on the formation of the germinal layers in Chelonia. — KAMARICHI KISHINOUYE, On the development of limulus longispina. — *Idem*, On the lateral eyes of the spider. — IJIMA, Notes on a collection of birds from Tsukima. — HATTA, On the formation of the germinal layers in petromyzon.

*Katalog der Bibliotek der kaiserlichen leopoldinisch-carolinischen-deutschen Akademie der Naturforscher. Lief. 3. Halle, 1891.

Leopoldina, Amtliches Organ der kaiserlichen leopoldino-carolinischen deutschen Academie der Naturforscher. Heft 27, Halle, 1891.

*Lumière (La) électrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 25-26. Paris, 1892.

RICHARD, Les lampes à arc. — ANNEY, Canalisation électrique, système Bergmann. — PELLISSIER, Les appareils et les méthodes de mesures industrielles. — ZETSCHE, Le signal de passage à niveau. — GÉRALDY, Les isolants. — RICHARD, Les lampes à incandescence. — DE GRAFFIGNY, La station électrique des *Montagnes russes* à Paris. — ANDRÉOLI, L'electricité au Palais de cristal.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. de médecine de Belgique. Coll. in-8, Tome 11, Fasc. 4. Bruxelles, 1892.

GODART et KIRCHNER, La diphtérie en Belgique.

*Monitore dei tribunali. Anno 23, N. 25-26. Milano, 1892.

GOBBI, L'articolo 145 del codice di commercio.

Digitized by Google

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 46, N. 1181-1182. London, 1891.

*Norske (Den) Nordhavs-Expedition 1876-78. N. 21. Zoologi. Christiania, 1891.

DANIELSSEN, Crinoida. — *Idem*, Echinida.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 40, N. 4. Milano, 1892.

CIOTTI, Sopra i carri tubolari ferroviari di grande portata. — RADDI, I materiali per le costruzioni e le esperienze per constatarne le qualità fisiche, chimiche e meccaniche. — ORLANDI, La stadia invariabile nei rilevamenti topografici. — VALENTINI, Forma delle briglie. — VENTURI, Relazione sul nuovo istromento universale, costrutto dall'ing. Salmoiraghi, della r. università di Palermo. — MONTANARI, Saggio d'una nuova teoria della resistenza dei ponti e delle tombe al moto dell'acqua.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 433-439. London, 1892.

BURNSIDE, On a classe of automorphic functions. — HILL, Note on the motion of a fluid ellipsoid under its own attraction. — GRIFFITHS, Note on finding the G points of A given circle with respect to a given triangle of reference. — CAYLEY, On Clifford's paper "On syzygetic relations among the powers of linear quantics." — BASSET, On the theory of elastic wires. — LARMOR, The equations of propagation of disturbances in gyrostatically loaded media, and of the circular polarization of light. — *Idem*, On the contacts of systems of circles. — MATHEWS, Note on Dirichlet's formula for the number of classes of binary quadratic forms for a complex determinant.

*Proceedings of the r. Irish Academy. Series 3, Vol. 2, N. 2. Dublin, 1892.

WRIGHT, A study of the intravascular coagulation produced by the injection of Wooldridge's tissue-fibrinogen. — GADOW, Crop and sternum of opisthocomus cristatus: a contribution to the quetion of the correlation of organs and the inheritanee of acquired characters. — BERNARD, On some recently discovered fragments of an old latin version of holy scripture. — GORE, On the orbit of the binary sta Leonis (Σ 1536). — O'MEAGHER, Saint Fiacre de la Brie. — STOKES, The Knowledge of Greek in Ireland between a. d. 500 and 900. — KANE, On a new species of lernaeopoda from the west coast of Ireland; and Polperre, Cornwall. — PRAEGER, Report on the estuarine clays of the North-East of Ireland. — MURPHY, On a shrine lately found in lough erne, orow belonging to Thomas Plunkett. — KEENE, On a stone with a greek inscription (Early Christian) from Upper Egypt. — STOKES, Greek in Gaul and Western Europe down to a. d. 700.

Digitized by Google

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 51, N. 308-309. London, 1892.

WELDON, Certain correlated variations in Crangon vulgaris. — RUSSELL, An experimental investigation of the nerve roots which enter into the formation of the brachial plexus of the dog. — BRADFORD, The influence of the Kidney on metabolism. — THOMSON, On the grand currents of Atmospheric circulation. — KOPKINSON and WILSON, Dynamo-electric machinery. — SHERRINGTON, Note on the functional and structural arrangement of efferent fibres in the nerve-roots of the lumbo-sacral plexus. — GLAZEBROOK and SKINNER, On the Clark cell as a standard of electromotive force. — — SYDNEY, On the causation of diphtheritic paralysis. — MOSSO, The temperature of the brain, especially in relation to psychical activity. — CLOWES, An Improved apparatus for ascertaining the sensitiveness of safetylamps when used for gas-testing. — *Idem*, On the application of a hydrogen flame in an ordinary safety-lamp to the detection and measurement of fire-lamp. — *Idem*, On the application of the safety-lamp to the detection of benzoline vapour and other inflammable vapours in the air. — LODGE, Aberration problems: a discussion concerning the connexion between ether matter, and the motion of the ether near the earth. — RUSSELL, The abductor and adductor fibres of the recurrent laryngeal nerve. — HARLEY, Interference with icterus in occluded ductus choledochus. — GRIFFITHS. On the composition of Haemocyanin.

N. 309. — SEELEY, The nature of the shoulder girdle and clavicular arch in sauropterygia.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 16 giugno. Firenze, 1892.

STOCCHI, Un paragrafo inedito della vita di Giuseppe Garibaldi. — VALDARNINI, Ferrante Aporti. — FORTEBRACCI, Sonetti antelucani. — STOPPANI, L'Exemeron. — WERNER, Fiamme, racconto, tradotto da G. DENTI. — GROTTANELLI, Alfonso Piccolomini. — Sistemi americani e sistemi europei.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 1, Fasc. 4. Roma, 1892.

PIGORINI, La pesca presso gl'Italici dell'età del bronzo. — GEFFROY, Su di alcune vedute di Roma. — TOMMASINI, Evangelista Maddaleni de' Capodiferro accademico e storico. — GHIRARDINI, Di una scoperta archeologica avvenuta nel Polesine intorno all'anno 1716. — BARNABEI, Di un rarissimo fittile del 3° secolo av. Cr. — *Idem*, Ricerche e studi sulla costituzione del Pantheon di Roma, del prof. L. Beltrami. — *Idem*, Notizie degli scavi di antichità del mese di marzo 1892. — ZANNONI, Studi storici sconosciuti di Camillo Porzio. — SACERDOTE, Una versione italiana inedita di Moreh Nebukhim di Mosheh Ben Maimon.

Digitized by Google

Revue britannique. Année 68, N. 6. Paris, 1892.

Souvenirs d'Epsom et du Derby. — Les courriers d'ambassade en Angleterre. — Passer les bornes roman. — La légion portugaise (1807-1815). — La conquête du Mexique.

Revue des deux mondes. Tome 111, Livr. 4. Paris, 1892.

Reibrach, Aller et retour. — Taine, La reconstruction de la France en 1800. — D'Avenel, La fortune mobilière dans l'histoire. — Harris, Une hydille moderne. — Fouillée, Les origines cartésiennes de l'idéalisme contemporain. — Moireau, Le projet de réforme des caisses d'épargne. — Binet, Le calculateur Jacques Inaudi. — De Vogüe, Un historien de la monarchie de juillet: M. Thureau-Dangin.

*Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 2, N. 6. Paris, 1892.

Schrader, La Chine.

Revue politique et littéraire. Tome 49, N. 25-26. Paris, 1892.

Stapfer, La mort des livres. — De Varigny, Le testament d'un milionnaire. — Quatrelles, Histoire de Fanfluche. — De Bonnières, Les oreilles du baron; le follet. — De Vollmar, Le socialisme de l'empereur Guillaume.

N. 26. — Barine, Un jésuite romancier: le père Louis Colonna. — Coignet, Questions algériennes: le gouvernement des indigènes. — Quatrelles, Histoire de Fanfluche. — Roux, Porto-Novo.

Revue scientifique. Tome 49, N. 25-26. Paris, 1892.

Dauriac, Psychologie et physiologie. — Lair, Un institut Pasteur en Australie. — Saint-Loup, Le scolotes. — Les récentes applications du nickel.

N. 26. — Laveran, Les conditions d'aptitude au service militaire. — Rambaud, La mission Binger et ses résultats. — Lavergne, La locomotion à grande vitesse et la résistance de l'air.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 11. Firenze, 1892.

Accumulatori Ercole, a placche e celle, sistema Quaglia. — Righi, Sulla misura delle differenze di fase prodotte dalla lamine cristalline e sulla costruzione delle lamine quarto d'onda e mezz'onda — Grablovitz, Sulle sorgenti termali di Casamicciola.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 9, Quad. 6. Valle di Pompei, 1892.

*Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrgang 1891. Würzburg, 1892.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 46, N. 11. Firenze, 1892.

Stenico, Di un caso di stafilococcemia primitiva e dei benefici effetti delle injezioni intravenose di chinina.

Digitized by Google

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 22, Fasc. 5. Asti, 1892.

FREDA, Importanza delle immondizie della città di Roma per l'agricoltura locale.

*Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Neue Folge, Band 25. Würzburg, 1892.

FISCHER, Beiträge zur Kenntniss des Geotriton fuscus. — EHRENBURG, Studien zur Messung der horizontalen Gliederung von Erdräumen. — FICH, Die stetige Raumerfülling durch Masse. — JUNGELGEL, Die Hauttransplantation nach Thiersch. — KANASUGI, Klinische Beobachtungen über Eröffnung des Processus mastoideus. — FRISCH, Ueber gonorrhea rectalis.

*Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Band 29 (1890). Brünn, 1891.

KLVANA, Das südost-mährische Eruptiv-Gebiet. — RZEHAK, Erster Nachtrag zur pleistocänen Conchylienfauna Mährens. — FORMANEK, Beitrag zur Flora des Balkans, Bosporus und Kleinasiens. — HANACEK, Zur Flora von Mähren. — NIESSL, Ueber die Bahn der am 1. December 1889 bei Cacak am Jeliza-Gebirge in Serbien gefallenen Meteoriten. — *Idem*, Ueber die Periheldistanzen und andere Bahnelemente jener Meteoriten, deren Fallerscheinungen mit einiger Sicherheit beobachtet werden konnten. — JEHLE, Monatsmitell 10jähriger Beobactungen der Bodentemperatur, Insolation und Radiation in Prerau. — SLAVICEK, Die Blattwespen der Umgebung von Milkow.

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 1 AL 31 LUGLIO 1892.)

Libri ed opuscoli.

*ARDISSONE FRANCESCO, L'organismo vivente considerato nella sua essenza e nella sua origine, conferenza. Varese, 1892.

*BERNACCHI LUIGI, Sopra due casi di residui embrionali al collo. Milano, 1892.

*— Sopra un caso di miosite ossificante progressiva. Milano, 1892.

*BERSOHN MATHIAS, Quelques mots sur un tableau inconnu d'Andrea Vicentino représentant l'entrée d'Henry III roi de Pologne et de France à Venise en l'an 1574. Rome, 1892.

*BISHOP (Seth Scott), Camphor-menthol in catarral diseases. St. Louis, 1891.

*CANTOR MORIZ, Vorlesungen über Geschichte der Mathematik. Zweiter Band, von 1200-1668, Zweiter Theil. Leipzig, 1892.

*Campagne del Principe Eugenio di Savoja. Serie 1, vol. 4. Torino, 1892.

*Catalogus van de Boekerij der k. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam, Eerste Vervolg. Amsterdam, 1891.

*COSSA LUIGI, Introduzione allo studio dell'economia politica. Milano, 1892.

*DE TONI e DE LEVI, Flora algologica della Venezia. Venezia, 1892.

*D'OVIDIO ENRICO, Formole relative alla forma binaria del sest'ordine. Torino, 1892.

*FAZIO G. B., Della patria di Cristoforo Colombo. Savona, 1892.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Fleming Sandford, An appeal to the Canadian Institute on the Rectification of Parliament. Toronto, 1892.

*Fusari Romeo, Contributo allo studio dello sviluppo delle capsule surrenali nel pollo e nei mammiferi. Torino, 1892.

*Lasska Franz, Methode des Differentiirens und Integrirens. Debreczen, 1892.

*Pascoli Johannes, Veianius, Carmen in certamine hoeufftiano praemio aureo ornatum. Amstelodami, 1892.

*Raina Michele, Calendario astronomico di Milano per l'anno 1893.

*Romussi Carlo, Milano e i suoi monumenti. Disp. 13-16. Milano, 1892.

*Rosa Gabriele, Guido Susani, bacologo. Brescia, 1892.

*Semmola Eugenio, Nuove ricerche di elettricità atmosferica. Napoli, 1891.

*Stoppani Antonio, Da Milano a Damasco; ricordo di una carovana milanese nel 1874. Milano, 1888.

*— Sulla cosmogonia mosaica. Milano, 1887.

*Tamassia Arrigo, In causa di simulazione di pazzia. Reggio Emilia, 1892.

*— Sulla asfissia da compressione sul torace. Venezia, 1892.

*Valentini Carlo, Forma delle briglie. Milano, 1892.

*Verson e Bisson, Cellule glandulari ipostigmatiche nel bombyx mori. Padova, 1891.

*Verson E., Altre cellule glandulari di origine postlarvale (cellule glandulari epigastriche). Padova, 1892.

*— Di una serie di nuovi organi escretori scoperti nel filugello. Padova, 1890.

*— La formazione delle ali nella larva del bombyx mori. Padova, 1890.

*— La spermatogenesi nel bombyx mori. Padova, 1889.

*— Idem, Il meccanismo di chiusura negli stimmati del bombyx mori. Padova, 1887.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 37. Göttingen, 1891.

De Lagarde, Septuagintastudien. — *Idem*, Register und Nachträge zu der 1889 erschienenen Uebersicht über die im Aramäischen, Arabischen und Hebräischen übliche Bildung der Nomina. — Wü-

Digitized by Google

STENFELD, Der Imâm el Schâfi'i und seine Anhänger. — WEILAND, Beiträge zur Kenntniss der literarischer Thätigkeit des Matthias von Neuenburg. — *Idem*, Die Wiener Handschrift desselben.

*Almanach der k. Akademie der Wissenschaften. Jahrgang 41. Wien, 1891.

Annalen der Physik und Chemie. Band 46, Heft 2-3. Leipzig, 1892.

SCHÜZ, Ueber die specifische Wärme von leicht schmelzbaren Legirungen und Amalgamen. — LUMMER u. KURLBAUM, Bolometrische Untersuchungen. — KAYSER u. RUNGE, Ueber die Spectra von Kupfer, Silber und Gold. — LORENTZ, Ueber die Brechung des Lichtes durch Metallprismen. — MÜLLER, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Brechung des Lichtes in festen Substanzen. — OBERBECK, Ueber das Verhalten allotropen Silbers gegen den electrischen Strom. — ELSTER u. GEITEL, Lichtelectrische Versuche. — DES COUDRES, Electromotorische Kräfte zwischen verschiedenen gekrümmten Quecksilberelectroden in einer Quecksilbersalzlösung. — MILTHALER, Ueber die Verwendung des Manganin zu Widerstandsrollen. — TOEPLER, Beitrag zur Kenntniss der electrischen Oscillationen von sehr kurzer Schwingungsdauer. — KLEMENCIC, Zur Bestimmung des Selbstinductions-Coefficienten einer Drahtrolle. — LEPEL, Die Oxydation des Stickstoffs durch elektrische Funken. — WINKELMANN, Zu den Bemerkungen des Hrn. Graetz: "Ueber die Wärmeleitung der Gase." — GIESELER, Turbine und Drehwage zu Vorlesungsversuchen. — PASSAVANT, Ueber eine Reproduction der Siemens'schen Quecksilbereinheit.

Heft. 3. — DRUDE, Ueber magnetooptische Erscheinungen. — WALTER, Genaue Werthe der Brechungsexponenten des Wassers. — KRONE, Ueber Farbenphotogramme von Spectren. — NEUMANN und STREINTZ, Das Verhalten des Wasserstoffes zu Blei und anderen Metallen. — STREINTZ, Beiträge zur Theorie des Secundärelementes. — TOEPLER, Ueber die Erregung und Beobachtung sehr rascher electrischer Schwingungen. — DU BOIS, Zur matematischen Theorie des Ferromagnetismus. — ADLER, Ueber die Capacität von Condensatoren. — *Idem*, Ueber den magnetischen Arbeitswerth des Eisens. — ELLINGER, Der Brechungsindex electrischer Strahlen in Wasser. — LINDECK, Bemerkungen zu der Mittheilung des Hrn. Milthaler "Ueber die Verwendung des Manganins zu Widerstandsrollen."

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 26, Juillet. Paris, 1892.

SAVÉLIEF, Observations actinométriques faites à Kief en 1890. — GRINER, Sur quelques cas d'isomérie dans la série en C^6. — BATTELLI, Sur les propriétés thermiques des vapeurs. — ANTOINE, Chaleur totale des vapeurs.

Digitized by Google

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 7, N. 3. Paris, 1892.

Poinsard, Les unions postales. — Baraudon, Le roi de Sicile Victor-Amédée II et la triple-alliance. — Blocinzewski, Le Mazurenland et les Mazours. — Marcé, Des autorités préposées à la vérification et à l'apurement des comptes de l'État et des localités en Angleterre. — Labordère, Sociétés de placements en valeurs mobilières. Les " Trusts „ financiers anglais. — Cruchon, Les anarchistes et le droit international. — D'Orreville, Les protectorats anglais de la presqu'île de Malacca.

*Annales de la Société entomologique de Belgique. Tome 34. Bruxelles, 1889.

Duvivier, Contributions à la faune entomologique de l'Afrique centrale. — Jacobs et Tosquinet, Catalogue des ichneumonides de la Belgique appartenant au groupe des tryphonides. — Rousseau, Essai sur les malacodermes de Belgique.

Annales des mines. Série 9, Tome 1, Livr. 5. Paris, 1892.

De Launay, Histoire de l'industrie minière en Sardaigne. — Leproux, Sur les roues d'acier coulé en Angleterre et sur les nouvelles locomotives du London and South Western Railway.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 7, T. 15, N. 2-4. Paris, 1892.

Bescherelle, Musei Yunnanenses; énumeration et description des mousses récoltées par M. l'abbé Delavay en Chine (Yun-nan). — Russell, Recherches sur les bourgeons multiples. — Belzung, Recherches chimiques sur la germination, et cristallisations intracellulaires artificielles.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 13, N. 1. Paris, 1892.

Gaubert, Recherches sur les organes des sens et sur les systèmes tégumentaire, glandulaire et musculaire des appendices des arachnides.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Tomo 20, Fasc. 1. Milano, 1892.

Cayley, Sur la surface des ondes. — Bettazzi, Il concetto di lunghezza e la retta. — Ascoli, Sulle funzioni a due variabili reali, le quali crescono o decrescono sempre nel verso positivo di ciascuno degli assi in un pezzo di piano a distanza finita. — Somigliana, Ricerche sulla deformazione ed i fenomeni piezo-elettrici in un cilindro cristallino.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 58. Roma, 1892.

Statistica industriale, Fasc. 40, Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Genova.

Digitized by Google

*Annuaire de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. Année 56-57. Bruxelles, 1890-91.

*Annuaire de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, pour l'année 1892. Paris, 1892.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Serie 3, Vol. 40, Fasc. 13-14. Roma, 1892.

FRANCHETTI, Il Macdonald e la repubblica napoletana. — BARATIERI, Nei Maria Rossi. — GIACOSA, La malaria. — CHIARINI, Il giudeo nell'antico teatro inglese. — PIGORINI-BERI, Messa novella, storia quasi vera. — MANTEGAZZA, Una corrida de toros a Siviglia. — G. G. La neutralità della Svizzera. — ISSEL, Sugli antichi Liguri. — PANZACCHI, Le accademie e l'arte in Italia. — FAMBRI, Ginnastica bellica. — CAETANI-LOVATELLI, I giardini di Adone. — CESAREO, Primo maggio, novella. — ARBIB, Le elezioni inglesi. — SOLERTI, Le liriche amorose di T. Tasso. — ROBECCHI-BRICHETTI, La Somalia italiana.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. 1892, Heft 3-4. Leipzig, 1892.

DESSOIR, Ueber den Hautsinn. — MELTZER, Die athemhemmenden und -anregenden Nervenfasern innerhalb des Vagus in ihren Beziehungen zu einander und zum Athemmechanismus.

*Archiv für österreichische Geschichte. Band 77, Hälfte 2. Wien, 1891.

LOSERTH, Die Stadt Waldshut und die vorderösterreichische Regierung in den Jahren 1523-1526. — KRONES, Feldzeugmeister Joseph Freiherr von Simbschen, 1810-1818. — SCHROLL, Necrologium des ehemaligen Benedectinerstiftes Milstat in Kärnten. — PRIBRAM, Die Heirat Kaiser Leopold I. mit Margaretha Theresia von Spanien. — WOYNAR, Oesterreichs Beziehungen zu Schweden und Dänemark, vornehmlich seine Politik bei der Vereinigung Norwegens mit Schweden in den Jahren 1813 und 1814.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 27, N. 6. Genève, 1892.

GUYE, Le coefficient critique et la détermination du poids moléculaire au point critique. — FAVRE et SCHARDT, Revue géologique suisse pour l'année 1891. — DUPARC et MRAZEC, Recherches sur la protogine du Mont Blanc et sur quelques granulites filoniennes qui la traversent.

Archivio storico italiano. Serie 5, Tomo 9, Disp. 2. Firenze, 1892.

DAVIDSOHN, Origine del Consolato con speciale riguardo al contado di Firenze-Fiesole. — BERTOLOTTI, Lettere del duca di Savoja Emanuele Filiberto a Guglielmo Gonzaga duca di Mantova. —

Digitized by Google

Rajna, Gaja da Camino. — Corazzini, La madre di Francesco Petrarca — Sanesi, Il testamento di Marchionne di Coppo Stefani. — Mancini, Un nuovo documento sul certame coronario di Firenze del 1441. — Medin, Una lettera di Filippo Guazzalotti.

*Archivio storico lombardo. Anno 20, Fasc. 2. Milano, 1892.

Romano, La cronica di Milano dal 948 al 1487. — Zerbi, Il castello di Monza e i suoi forni. — Vignati, Francesco de Lemene ed il suo epistolario inedito. — Cipolla, Nuove considerazioni sopra un passo controverso dello storico Wipone. — E. M., Ancora della pretesa donazione di Filippo Maria Visconti a Francesco Sforza. — Dell'Acqua, Di Cristoforo Colombo studente a Pavia. — Pagani, Milanesi parenti di Cristoforo Colombo. — Di Sant'Ambrogio, Note epigrafiche ed artistiche intorno alla sala del Cenacolo cd al tempio di S. Maria delle Grazie in Milano.

*Ateneo (L') Veneto; rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Serie 16, Vol. 1, Fasc. 1-3. Venezia, 1892.

Gabotto, Un poeta beatificato. — Petrella, La Corte dello Scacchiere. — Jolanda, Le donne dei poemi di Wagner. — Zanon, Sulla formazione dei cordoni litorali. — Gemma, Il sentimento della natura da Lucrezio a Galileo. — Sbarbaro, L'avvenire del governo rappresentativo. — Zanelli, La congiura dei Boccacci contro il Malatesta. — Pellini, L'Enrico ovvero Francia conquistata. — Oreffice, Dall'Otello di Shakspeare. — Miari, Una medaglia del cardinale Savelli. — Contratto per un'operazione oculistica a Venezia nel 1471.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3375-78. London, 1892.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 3, Disp. 4-5. Venezia, 1891-92.

Omboni, Frutto fossile di pino (pinus priabonensis n. sp.) da aggiungersi alla flora terziaria del Veneto. — De Toni, Le mizoficee (cianoficee) della flora algologica della Venezia. — Canestrini, Intorno al bacillo dell'influenza. — Cipolla, Fenicotteri sul Benaco. — Galanti, Saggio di versioni da Menandro. — Battelli, Misure per la costruzione della carta magnetica della Svizzera. — Ferrai, Dell'*ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΠΟΛΙΤΕΙΑ* di Aristotele recentemente scoperta. — Da Schio, Clima di Schio. — Martini, Intorno ai fenomeni di soprasaturazione del solfato sodico. — Favaro, Gli oppositori di Galileo.

*Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Anno 68 (1891-92), Serie 4, Vol. 4. Catania, 1892.

Pennacchietti, Sulle curve funicolari. — Grassi e Rovelli, Ri-

Digitized by Google

cerche embriologiche sui cestodi. — Bucca, Contribuzione allo studio geologico dell'Abissinia. — Riccò, Sulla variazione in latitudine della sede dei principali fenomeni solari. — Pennacchietti, Sul moto brachistocrono d'un sistema qualunque di punti materiali. — Bartoli e Stracciati, Formula empirica pel calore solare. — *Idem*, Il calore specifico dell'acqua. — Maggi, Teorema di Stokes in coordinate generali.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 11-12. Adunanza solenne del 5 giugno. Roma, 1892.

Grassi e Calandruccio, Le leptocefalide e la loro trasformazione in murenide. — Pizzetti, La legge di probabilità degli errori di osservazione. — Vicentini e Cattaneo, Misura della resistenza elettrica dello zinco e dell'antimonio fusi per mezzo di alcune loro leghe. — Ascoli, Sopra la tenacità del ferro a diverse temperature. — Mingazzini, Nuove specie di sporozoi. — Crety, Sulla presenza di papille vascolari nel disco proligero dei follicoli ovarici della capra.

Fasc. 12. — Ascoli, Sopra la misura della plasticità dei solidi e sopra la plasticità del ferro a diverse temperature. — Vicentini e Cattaneo, Sulla resistenza elettrica di alcune leghe e metodo indiretto di misura della resistenza elettrica di un metallo fuso. — Cantone, Sulla variazione di resistenza del ferro e del nichel nel campo magnetico. — Pesci, Idrato e sali di metilfenilmercuriammonio. — Lovisato, Nuovi resti di coccodrilliano fossile nel miocene di Nurri. — Sergi, Di alcune varietà umane della Sicilia. — Ruffini, Di una particolare reticella nervosa e di alcuni corpuscoli del Pacini che si trovano in connessione cogli organi muscolo-tendinei del gatto.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 27, Disp. 9-11. Torino, 1892.

Monticelli, Studi sui trematodi endoparasiti dei monostomun del box salpa. — D'Ovidio, Formole relative alla formola binaria del sest'ordine. — Manca, Studi sull'allenamento. — Zuretti, Il trattato di Gregorio Corinzio sull'atticismo.

N. 10. — Camerano, Ricerche intorno al parasitismo ed allo sviluppo dei gordius pustulosus Baird. — Peano, Generalizzazione della formola di Simpson. — Campetti, Sulla trasformazione dell'energia in alcune pile elettriche. — Lattes, Il testo etrusco della mummia di Agram.

N. 11. — Montesano, Su di un sistema lineare di coniche nello spazio. — Cattaneo, Sulla resistenza elettrica delle leghe facilmente fusibili allo stato liquido. — Boselli, Carlo Alberto e l'ammiraglio Des Geneys nel 1821. — Savio, Il concilio di Torino. — Schiaparelli, Sull'azione civile della Babilonia e dell'Egitto nei primi periodi della loro storia e sopra un nuovo documento storico

Digitized by Google

geografico scoperto nella necropoli di Assuan. — Cipolla, Appunti storici tratti dalle epistole di S. Pier Daniani. — Setti, Sulla autenticità del "Tirannicida„ di Luciano.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 15, Disp. 2. Firenze, 1892.

Coppi, L'applicazione del sistema di Torrens nella Colonia eritrea. — Del Guercio, Osservazioni sulla infezione fillosserica dell'isola d'Elba nell'estate del 1891. — Marangoni, Replica alle considerazioni e proposte del prof. Cavanna intorno ai programmi per l'insegnamento della storia naturale nelle scuole classiche. — Passerini, Sulla quantità di rame che si ritrova negli aceti ottenuti con vinaccie provenienti da viti trattate con poltiglia cupro-calcica. — Caruso, Esperienze intorno alla fruttuosità delle viti senza sostegno potate ad alberello e delle viti sostenute a fil di ferro. — Lettera del Presidente al prof. De Johannis intorno alla libertà nello insegnamento. — De Johannis, L'insegnamento e lo Stato. — *Idem*, Lo Stato e l'insegnamento. — Caruel, Su l'orobanche delle fave. — Bechi, Sopra alcune esperienze e ricerche intorno all'Eriodendron anfractuosum, pianta malvacea dell'India.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, Stück 6. Leipzig, 1892.

*Beobachtungen (Magnetische und Meteorologische) an der k. k. Sternwarte zu Prag. Jahrg. 52. Prag, 1892.

*Bericht (29-32) über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde. Offenbach, 1892.

Böttger, Mitteilung über eine Reptiliensendung von Aden und Süd-Arabien. — *Idem*, Listen von Kriechtieren und Lurchen aus dem tropischen Asien und aus Papuasien. — Tempel, Die Biene als Baukünstler. — Friese, Elektrische Arbeitsübertratung auf grosse Entfernungen mit besonderer Berücksichtigung des sog. Drehstromes. — Spandel, Mitteilungen über neue Aufschlüsse von Erdschichten längs des Maines bei Offenbach und über die Gliederung des Meeresthones daselbst mit drei Profilskizzen.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 55, N. 164. Lausanne, 1892.

Rossier, Le congrès des trois Amériques. — Warnery, Noëlle. — Attinger, Le législateur Lycurgue. — Glardon, A travers la littérature anglaise contemporaine. Le roman. — Levier, Au coeur du Caucase. — Féal, Le violon.

*Bijdragen tot de Taal-Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volgreeks 5, Deel 7, Afl. 3. 'S Gravenhage, 1892.

Sundermann, Kleine Niassische Chrestomathie. — Van der Berg, De afwijkingen van het Mohammedaansche Familie- en Erfrecht op

Digitized by Google

Java en Madoera. — KERN, Sawuneesche bijdragen. — FANGGIDAEJ, Rottineesche spraakkunst.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1892, N. 2. Roma, 1892.

VIOLA, Sulla regione dei gabbri e delle serpentine nell'alta valle del Sinni in Basilicata. — DI STEFANO e VIOLA, L'età dei tufi calcarei di Matera e di Gravina e il sottopiano Materino M. E.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano, Anno 5, Fasc. 5-6. Milano, 1892.

NICOLAI, L'intubazione della laringe. — MORABITO, Di un nuovo mezzo di esame per determinare le deviazioni oculari, la visione binoculare, ecc.

*Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. 13. Trieste, 1891-92.

MARCHESETTI, La caverna di Gabrovizza presso Trieste. — VALLON, Contribuzioni allo studio sopra alcuni dei nostri acrocephalus e calamoherpe. — STOSSICH, Il genere dispharagus Dujardin. — *Idem*, Elminti veneti, raccolti dal Dr. Alessandro Ninni. — VALLON, Escursioni ornitologiche nel Trentino. — STOSSICH, I distomi degli uccelli. — SEEMANN, Prähistorische Funde in Zgonik. — MARCHESETTI, Nuova località dell'ursus spelaeus L.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 5, Fasc. 6. Roma, 1892.

BÓTTEGO, Nella terra dei Danakil. — BALZAN, Da Reyes a Villabella. — VEDOVELLI, Da Puerto Colombia a Bogotà. — AMAT DI S. FILIPPO, I veri scopritori delle isole Azore. — WOLYNSKI, Girolamo Segato, viaggiatore, cartografo e chimico.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, N. 18. Roma, 1892.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 156-157. Firenze, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 5 Roma, 1892.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. 12, N. 6. Torino, 1892.

Le stelle cadenti del periodo d'agosto 1891. — BERTELLI, Sulla scoperta della declinazione fatta da Cristoforo Colombo.

Digitized by Google

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1892, maggio. Milano, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 1, N. 26-30. Roma, 1892.

*Bulletin de l'Académie r. Danoise des sciences et des lettres. 1891, N, 3; 1892, N. 1. Copenhague, 1892.

CHRISTENSEN, On Chininets kvantitative Bestemmelse ved Titrerings-Methoder og om dets Adskillelse fra andre Chinaalkaloider, naonling fra Cinchonidin. — CHIEVITZ, Sur l'existence de l'area centralis retinae dans les quatre premières classes des vertébrés. — HENRIQUES, Rercherches sur l'influence du système nerveux sur l'échange respiratoire des poumons. — *Idem*, Recherches sur la pression du sang dans la circulation pulmonaire. — HEIBERG, Les premiers manuscrits grecs de la bibliothèque papale.

*Bulletin de l'Institut national Genevois. Tome 31. Genève, 1892.

DU BOIS-MELLY, Genève à la fin du 17e siècle, traduction libre de la " Storia Genevrina. „ — REBER, Excursions archéologiques dans le Valais. — DU BOIS-MELLY, Les ordonnances royales et les moeurs sous le règne des derniers Valois. — MILKOWSKI, La question juive. — REDARD, La dernière " réimpression „ de M. Emile Zola: Le voeu d'une morte. — FAZY, L'alliance du 1584 entre Berne, Zurich et Genève. — ROUMIEUX, Description d'une 5e série de médailles genevoises inédites. — MOREL, Henri Meister, collaborateur de Grimm.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 78. Paris, 1892.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 20, N. 3. Paris, 1892.

LUCAS, Sur les polygones inscrits dans les coniques. — FURET, Remarques sur les limites des racines d'une équation algébrique. *Idem*, Remarque historique concernant une propriété mécanique de la lemniscate. — CATALAN, Sur quelques théorèmes d'analyse et d'arithmétique. — DEMOULIN, Quelques remarques relatives à la théorie des courbes gauches. — RAFFY, Sur une transformation des formules de Codazzi et sur le caractères spécifiques des surfaces applicables à courbure moyenne constante.

*Bulletin de la Société physico-mathématiqne de Kasan. Série 2, Tome 1, N. 3-4. Kasan, 1891.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1892, Juin. Cracovie, 1892.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1892, N. 5. Buenos Ayres, 1892.

Digitized by Google

*Bulletin of the Buffalo Society of natural sciences. Vol. 5, N. 3. Buffalo, 1891.

KELLICOT, The Mills collection of fresh-water spongies. — VAN DUZEE, List of the macro-lepidoptera of Buffalo and vicinity.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 26-30. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 9, N. 11-12. Udine, 1892.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 7. Bologna, 1892.

BENDANDI, Contributo alla chirurgia della rotula. — BOARI, Movimenti anomali della parete toracica in rapporto colle azioni cardio-vascolari.

*Bullettino mensile dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. 26-28. Catania, 1892.

*Bulletins de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. Années 59-61, Série 3, Tome 17-21. Bruxelles, 1889-91.

*Casopis pro pestovani Mathematiky a Fysiky. Rocnik 21, Cislo 5-6. V Praze, 1892.

*Catalogue des livres de la bibliothèque de l'Académie royale des lettres et des beaux-arts de Belgique. Partie 2, ouvrages non periodiques, Fasc. 3 (N. 10908-15545). Bruxelles, 1890.

*Centralblatt für Physiologie. Band 6, N. 4-6. Wien, 1892.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 23, N. 4. Palermo, 1892.

RICCA-SALERNO, Sullo stato presente dell'economia politica. — SANGIORGI DI MARIA, I reati di violenza e resistenza all'autorità, e la libertà provvisoria.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 11, N. 100. Baltimore, 1892.

*Compte rendu bi-mensuel de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1892, N. 12-13. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 114, N. 26; Tome 115, N. 1-2. Paris, 1892.

BOUSSINESQ, Des perturbations locales que produit au-dessous d'elle un forte charge, répartie uniformément le long d'une droite normale aux deux bords, à la surface supérieure d'un poutre rectangulaire et de longueur indéfinie posée de champ soit sur un sol horizontal, soit sur deux appuis transversaux équidistants de la charge. — HALLER, Contribution à l'étude de la fonction de l'acide

Digitized by Google

camphorique. — ARLOING, Sur la présence et la nature de la substance phylacogène dans les cultures liquides ordinaires du bacillus anthracis. — LANDERER, Sur la recherche de l'angle de polarisation de Vénus. — GALOPIN, Sur les variations de température de l'eau comprimée subitement à 500^{atm} entre 0° et 10°. — PEROT, Mesure de la constante diélectrique par les oscillations électromagnétiques. — BRANLY, Sur la conductibilité d'un gaz compris entre un métal froid et un corps incandescent. — D'ARSONVAL, Sur les effets physiologiques des courants alternatifs à variation sinusoïdale. Procédé pour les doser en électrothérapie. — BALLAND, Sur l'aluminium. — BROCHET, Action du chlore sur les alcools de la série grasse. — BEHAL et DESVIGNES, Sur l'asboline (pyrocatéchine et homopyrocatéchine). — GERARD, Sur les cholestérines végétales. — MESNARD, Recherches sur la falsification de l'essence de santal. — THOULET, Sur deux échantillons d'eaux des mers arctiques. — GIARD, Nouvelle remarques sur la paecilogonie. — HENNEGUY et THELOHAN, Sur un sporozoaire parasite des muscles des crustacés décapodes. — JAMMES, Les premières phases du développement de certains vers nématodes. — JOURDAIN, Contribution à l'histoire de l'ambre gris. — VIALA et SAUVAGEAU, Sur la brunissure, maladie de la vigne causée par le plasmodiophora vitis. — BOHR, Sur la sécretion de l'oxygène dans la vessie natatoire des poissons. — VIAULI, Action physiologique des climats de montagne. — CHARRIN et PHISALIX, Abolition persistante de la fonction chromogène du bacillus pyocyaneus.

N. 1. — BOUSSINESQ, Des perturbations locales que produit au-dessous d'elle une forte charge, répartie uniformément le long d'une droite normale aux deux bords, à la surface supérieure d'une poutre rectangulaire; verifications expérimentales. — GAUDRY, Similitudes dans la marche de l'évolution sur l'ancien et le nouveau continent. — CAILLETET et COLARDEAU, Recherches expérimentales sur la chute des corps et sur la résistence de l'air à leur mouvement; éxpériences exécutées à la tour Eiffel. — HALLER, Contributions à l'étude de la fonction de l'acide camphorique. — VERNEUIL, Note pour servir à l'histoire des associations morbides; anthrax et paludisme. — DE VOGUÈ, Fixation de l'azote ammoniacal sur la paille. — DEFFORGES, De la nature de la rotation du couteau d'un pendule sur son plan de suspension. — PÉRIGAUD, Sur l'influence de la place du thermomètre extérieur dans les observations de distances zénithales. — SCHLESINGER, Sur les formes primaires des équations différentielles linéaires du second ordre. — MATHIAS, Sur la détermination précise de la densité critique. — WITZ, Influence de la masse du liquide dans les phénomènes de caléfaction. — PEROT, Mesure de la constante diélectrique par les oscillations électromagnétiques. — LEDUC, Sur la composition de l'eau et la loi des volumes de Gay-Lussac. — VÈZES, Sur les sels azotés du platine. — DE FORCRAND, Recherches sur les pyragallols sodés. — CAUSSE, Sur l'acétono-résorcine. — BUISINE, Utilisation de la py-

Digitized by Google

rite grillée, pour la fabrication des sels de fer. — PARMENTIER, Sur les altérations des eaux ferrugineuses. — DUBOIN, Reproduction de la néphéline purement potassique. — CHABRIE, Sur le passage des substances dissoutes à travers les filtres minéraux et les tubes capillaires. — FREDERICO, Sur l'hémocyanine. — BATTAILON, Sur le déterminisme physiologique de la métamorphose chez le ver à soie. — VAYSSIÈRE, Sur un nouveau temnocephala, parasite de l'astacoides madagascariensis. — LORTET et DESPEIGNES, Vers de terre et tuberculose. — VIALA et SAUVAGEAU, Sur la maladie de Californie, maladie de la vigne causée par le plasmodiophora californica. — LETELLIER, Essai de statique végétale. — MARTEL, DELEBECQUE et GAUPILLAT, Sur le gouffre du Creux de Souci (Puy-de-Dôme). — DELEBECQUE et PITTER, Sur les lacs du plateau central de la France.

N. 2. — BOUSSINESQ, Sur une légère correction additive qu'il peut y avoir lieu de faire subir aux hauteurs d'eau indiquées par les marégraphes, quand l'agitation houleuse ou clapoteuse de la mer atteint une graude intensité; cas d'une mer houleuse. — MOISSAN et GAUTIER, Sur la détermination de la densité des gaz. — TRÉCUL, De l'ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les fleurs de quelques lactuca. — CHAMBRELENT, Des effets de la gelée et de la sécheresse sur les récoltes de cette année et des moyens tentés pour combattre le mal. — HALLER, Sur les alcoylcyanocamphres et les éthers benzène-azocamphocarboniques. — POMEL, Zur le libytherium maurusium, grand ruminant du terrain pliocène plaisancien d'Algérie. — DEFFORGES, Mesure de l'intensité absolue de la pesanteur à Breteuil. — HALE, Photographies de la chromosphère, des protubérances et des facules solaires, à l'observatoire d'astronomie physique de Kenwood-Chicago. — PARENTY, Sur le calcul pratique de la dimension des orifices d'écoulement de la vapeur d'eau saturée dans l'atmosphère, en régime constant et en régime varié; application aux soupapes de sûreté. — VÈZES, Sur un sel chloroazoté du palladium. — CHASSEVANT, Chlorures doubles formés par le chlorure de lithium et les chlorures de la série magnésienne. — LEPIERRE et LACHAUD, Recherches sur le nickel et le cobalt. — GRIMAUX, Sur les iodométhylates de quinine. — MINGUIN, Sur les éthers camphocarboniques méthylés, le méthylcamphre et quelques dérivés azoïques du cyanocamphre. — VIDAL, Action des azotures et hydrazotures métalloïdiques sur les composés oxhydrocarbonés. — LE CHATELIER, Sur quelques médicaments ferrugineux. — PARMENTIER, Contributions à l'étude des eaux minérales; sur l'alumine contenue dans ces caux. — CUENOT, La valeur respiratoire de l'hémocyanine. — POEHL, Action physiologique de la spermine; interprétation de ses effets sur l'organisme. — HOUSSAY, Sur la circulation embryonnaire dans la tête chez l'axolotl. — MAUPAS, Sur le Belisarius Viguieri, nouveau copépode d'eau douce. — DARESTE, Sur l'évolution de l'embryon de la poule soumis, pendant l'incubation, à un mouvement de rotation

Digitized by Google

continu. — BERTRAND et RENAULT, Le boghead d'Autun. — ZEILLER, Sur la constitution des épis de fructification du sphenophyllum cuneifolium. — MEUNIER, Aperçu sur la constitution géologique des regions situées entre Bembé et le pic Crampel (Congo), d'après les échantillons recueillis par M. Dybowski.

N. 3. — BOUSSINESQ, Sur une légère correction additive qu'il peut y avoir lieu de faire subir aux hauteurs d'eau indiquées par les marégraphes, quand l'agitation houleuse ou clapoteuse de la mer atteint une grande intensité: cas d'une mer clapoteuse. — MOISSAN, Préparation et propriétés du proto-iodure de carbone. — DUCLAUX, Sur une des réactions de la spermine. — POMEL, Sur un macaque fossile des phosphorites quaternaires de l'Algérie, macacus trarensis. — ALBERT I, PRINCE DE MONACO, Projet d'observatoires météorologiques sur l'océan Atlantique. — MASCART, Observations relatives à la communication précédente du Prince de Monaco. — BOUQUET DE LA GAYE, Appuie la proposition du Prince de Monaco. — PIONCHON, Sur la chaleur spécifique et la chaleur latente de fusion de l'aluminium. — PEROT, Sur la mesure de la constante diélectrique. — LE CHATELIER, Sur le principe du travail maximum. — WERNER, Sur un nitrate basique de calcium. — BAUBIGNY et PECHARD, Sur l'efflorescence du sulfate de cuivre et de quelques autre sulfates métalliques. — ROUSSEAU et TITE, Sur la décomposition des azotates basiques par l'eau. — FINK, Sur les combinaisons phosphopalladiques. — HINRICHS, Sur le contraste mécanique entre le radical cyanogène et les éléments chloroïdes. — ROSENTIEHL, Influence du groupe méthyle substitué à un hydrogène benzénique sur les propriétés de l'orthotoluidine. — CAZENEUVE, Sur l'instabilité du carboxyle dans les acides-phénols. — RIBAN, Sur les eaux minérales ferrugineuses conservées. — GRIFFITHS, Sur une nouvelle leucomaïne. — PHILIPPON, Effets de la décompression brusque sur les animaux placés dans l'air comprimé. — DUPLAY et CAZIN, De la réparation immédiate des pertes de substance intra-osseuse à l'aide de corps aseptiques. — MARCHAL, La glande coxale du scorpion et ses rapports morphologiques avec les organes excréteurs des crustacés. — FOREL, L'avalanche du glacier des Têtes-Rousses; catastrophe de Saint Gervais-les-Bains. — BELLOC, Sur certaines formes de comblement, observées dans quelques lacs des Pyrénées.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 72-73. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 388-392. Paris, 1892.

*Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Band 58. Wien, 1892.

UNTERWEGER, Ueber die kleinen Perioden der Sonnenflecken und ihre Beziehung zu einigen periodischen Erscheinungen der Erde.

Digitized by Google

— ROLLET, Untersuchungen über Contraction und Doppelbrechung der quergestreiften Muskelfasern. — HANN, Die Veränderlichkeit der Temperatur in Oesterreich. — GEGENBAUER, Zur Theorie der regulären Kettenbrüche. — PERNTER, Die Windverhältnisse auf dem Sonnblick und einigen andern Gipfelstationen. — ETTINGSHAUSEN, Die fossile Flora von Schoenegg bei Wies in Steiermark. — BRAUER und BERGENSTAMM, Die Zweiflügler des kaiserlichen Museums zu Wien. — HÖHNEL, ROSIWAL, TOULA und SUESS, Beiträge zur geologischen Kenntniss des östlichen Afrika. — RATHAY, Ueber eine merkwürdige durch den Blitz an Vitis vinifera hervorgerufene Erscheinung. — ETTINGSHAUSEN und KRASAN, Untersuchungen über Deformationen im Pflanzenreiche. — KNOLL, Ueber protoplasmarme und protoplasmareiche Musculatur. — NEUMAYR, Beiträge zu einer morphologischen Eintheilung der Bivalven. — GRABER, Beiträge zur vergleichenden Embryologie der Insecten. — NALEPA, Genera und Species der Familie Phytoptida.

*Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Philos.-hist. Classe, Band 40. Wien, 1892.

WINTERNITZ, Das altindische Hochszeitsrituell nach dem Apastambiya-Grihyasutra und einigen anderen verwandten Werken; mit Vergleichung des Hochzeitsbräuche bei den übrigen indogermanischen Völkern. — SCHIPPER, The poems of William Dunbar edited with introductions, various readings and notes. — HEINZEL, Ueber die französischen Gralromane.

*Elenco delle persone morte nel comune di Milano nel mese di marzo 1892. Milano, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 25-29. Berlin, 1892.

SINGELS, Bemerkungen über Stromtarife bei elektrischen Centralanlagen. — Elektrischer Lehrlaufanzeiger für Mohlmühlen mit Walzenstühlen. — ZEHME, Die Damphfmashinen der Centralstationen für elektrische Beleuchtung. — CORSEPIUS, Gerechte Preisvertheilung in Elektricitätswerken. — THOMSON, Weitere Experimente mit Kondensatorfunken und Luftstrom. — STEINMETZ, Das magnetische Kreislauf. — CHRISTIANI, Das Princip der Symmetrie im Fernsprech-Schleifenbetrieb. — WILKENS, Neuerung in der Sicherung elektrischer Leitungen. — HEIM, Glühlampen als Vorschaltwiderstand für Bogenlampen. — MÜLLER, Ueber die Einrichtung von Akkumulatoren-Unterstationen bei elektrischen Beleuchtungs-Centralen. — UPPENBORN, Die Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt a. M. — BEHN-ESCHENBURG, Beobachtung und Aufhebung von Telephonstörungen bei Betrieb der Drehstromanlage Killwangen Zürich. — HOPKINSON und WILSON, Ueber Dynamomaschinen. — EWING, Magnetische Schirmwirkung, Wirbelströme und Hysteresis in den Eisenkernen der Transformatoren.

Digitized by Google

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 6. Roma, 1892.

Ascoli, Sulla propagazione del flusso magnetico del ferro. — Ferrini, Sul calcolo di un sistema di deviazioni. — Vicentini, Fenomeni luminosi prodotti dai conduttori percorsi dalle scariche elettriche e posti nell'aria rarefatta. — Il microfono Cuttriss. — Candeli, Sull' isolamento dei cavi elettrici.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 27-30. Milano, 1892.

Rizzi, Sul valore terapeutico del cloridrato di oressina. — Appunti di terapia alimentare. — Piazzi, Le circoscritte depressioni delle ossa del cranio studiate sopra preparati del laboratorio d'anatomia patologica di Pavia.

Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten im Maasstabe von 1:25000, mit Erläuterungen. Lieferung 44, Gradabtheilung 67, N. 38-40, 45-46. Berlin, 1892.

Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 55, N. 5-6. Torino, 1892.

Buscalioni, Sulla frammentazione nucleare seguita dalla divisione della cellula. — Salvioli, Della compartecipazione dei leucociti nella coagulazione del sangue. — Riva-Rocci, Le intossicazioni gastriche. — Ardù, Su alcune rare anomalie dell'osso occipitale dell' uomo. — Ottolenghi e Carrara, Il piede prensile in rapporto alla medicina legale e alla psichiatria. — Foà, Sui parasiti del cancro. — Foà e Scabia, Sulla pneumoproteina. — Odisio, Studio anatomo ed istologico sopra un sirenomele. — Mosso e Faggioli, Sull'azione fisiologica della fenocolla.

*Industrie (Le) italiane. Anno 1, N. 1-8. Milano, 1892.

*Jaarboek van de k. Akademie van Wetenschappen Gevestigd te Amsterdam voor 1891. Amsterdam, 1892.

*Jahrbuck der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 41, Heft 2-3. Wien, 1892.

Tietze, Beiträge zur Geologie von Galizien. — Uhlig, Ueber F. Herbich's Neocomfauna aus dem Quellgebiete der Dimbovicioara in Rumänien. — Hibsch, Die Insel älteren Gebirges und ihre nächste Umgebung im Elbthale nördlich von Teschen. — Elterlein, Beiträge zur Kenntniss der Erzlagerstätte des Schneebergs bei Mayrn in Südtirol. — Schrauf, Ueber Metacinnaberit von Idria und dessen Paragenesis. — Kinkelin, Neogenbildungen westlich von St. Barthelmae in Unterkrain. — Maska, Die diluviale Fauna und Spuren des Menschen in der Schoschuwker Höhle in Mähren. — Uhlig, Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den Karpathen: das Inselgebirge von Rauschenbach. — Kriz, Die Höhlen in den mährischen Devonkalken und ihre Vorzeit.

Digitized by Google

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 823-827. Paris, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 26, N. 1-2. Paris, 1892.

CARLES, Le bisulfate de potasse dans l'art du tartrier. — JAY, Sur les jus provenant de pommes pourries. — DEBUCHY, Sur la préparation de la cantharidine. — CHARRIN, Bactériologie et thérapeutique. — BALLAND, Sur l'aluminium. — HUGNAT, Dosage de l'azote total. — DARZENS et DUBOIS, De la résorcine sulfoconjuguée et sa transformation en dérivé diiodé. — CARLES, Comment doit-on préparer l'infusion de digitale? — LAFAY, Recherche du nickel en présence du cobalt.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 28, N. 2-3. Paris, 1892.

BORREL, De la division du noyau et de la division cellulaire dans le tumeurs épithéliales. — POUCHET, Cinquième contribution à l'histoire des péridiniens. — THÉLOHAN, Sur quelques coccidies nouvelles, parasites des poissons. — *Idem*, Sur des sporozoires indéterminés, parasites des poisson. — TROLARD, Les granulations de Pacchioni; les lacunes veineuses de la dure-mère.

N. 3. — RETTERER, Sur le développement du pénis et du clitoris chez les foetus humains. — BUCHET, Recherches sur un faisceau musculaire de l'aile des oiseaux; muscle omo-brachial. — PRENANT, Sur la signification de la cellule accessoire du testicule et sur la comparaison morphologique des éléments du testicule et de l'ovaire. — GUÉPIN, Sur l'innervation vésicale.

*Journal (The American) of science. Vol. 44, N. 259. New Haven, 1892.

BARUS, The change of the heat conductivity on passing isothermally from solid to liquid. — PENFIELD and PEARCE, Polybasite and tennantite from the mollie Gibson mine in Aspen, Col. — CROSS, Post-lamarie deposits of Colorado. — WELLS and WHEELER, Alkali-metal pentahalides. — DARTON, Fossils in the "Archaean" rocks of central Piedmont Virginia. — WALCOTT, Notes on the cambrian rocks of Virginia and the southern Appalachians. — LUDEKING, Synthesis of the respect to te origin of terraces in glaciated regions. — ORTON, Occurence of a quartz bowlder in the sharon coal of northeastern Ohio. — WHITMORE, A method of increasing the range of the capillary electrometer.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 48, Part. 3, N. 191. London, 1892.

MELLARD, On the drift beds of the North Walles and Mid-Wales coast. — MACKLEY BROWNE, On precipitation and deposition of sea-borne sediment. — WILLIAMSON, On mineralization of fossil remains. — SEELEY, On the saurischia of Europe and Africa. —

Digitized by Google

— Crawford, On the geology of Nicaragua. — Holmes, On sections between Upminster and Romford. — Lydekker, On Viverra Hastingsiae in the french phosphorites. — *Idem*, On dinosaurian foot-bones from the Wealden. — Wethered, On the devonian limestones of South Devon. — Bonney, On carboniferous "Gneiss„ at Guttannen. — Carson, On the rise and fall of lake Tanganyka. — Walcot, On the gold-bearing rocks of the southern transvaal. — Cole and Butler, On lithophyses in Obsidian of the Rocche, Rosse, Lipari. — Buckman, On the morphology of Stephanoceras zigzag. Hichs, On the discovery of mammoth and other remains in Endsleigh Street. — Seeley, On delphinognathus conocephalus. — *Idem*, On endothiodon bathystoma. — Johnson and Richmond, On the geology of the Nile Valley. — Irving, On the bagshot beds of bagshot heast. — Thos, Tate on recent borings for salt and coal in the Tees district. — Hobson, On the basalts and andesites of Devonshire.

*Lumière (La) électrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 27-30. Paris, 1892.

Rigaut, L'ozonisation et les appareils ozonothérapiques. — Richard, Détails de construction des machines dynamo. — Farman, Moteur Schuckert à champ magnétique tournant. — Palmieri, Sur l'électricité négative de l'athmosphère par un ciel pur. — Richard, Applications mécaniques de l'électricité. — Andréoli, Dépôt de cuivre à raison de 10,000 ampères par mètre carré. — De Fonvielle, Expériences de M. Cailletet sur la résistance de l'air. — Richard, Chemins de fer et tramways électriques. — Anney, Sur le choix des machines génératrices employées dans la distribution d'énergie électrique. — Pellissier, La traction électrique des trains de chemin de fer. — De Graffigny, La locomotion électrique. — Géraldy, Sur quelques applications de l'électricité. — Andréoli, L'électricité au Palais de cristal.

*Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-artes de Belgique. Tomes 50-51. Bruxelles, 1889-90.

De Chestret De Haneffe, Numismatique de la Principauté de Liége et de ses dépendances (Bouillon, Looz) depuis leurs annexions.

Tomes 51. — Ronkar, Sur l'influence du frottement et des actions mutuelles intérieures dans les mouvements périodiques d'un système. — De Ball, Nouveaux éléments de l'orbite de la planète (181) Eucharis. — Niesten, Démonstration pratique de l'existence de la nutation diurne. — Beaupain, Mémoire sur quelques formules de calcul intégral. — Micheels, Recherches sur les jeunes Palmièrs. — Beaupain, Recherches sur quelques formules de calcul intégral. — Terby, Ensemble des observations physiques de la planète Mars faites à Louvain en 1888 à l'Équatorial de huit pouces de

Digitized by Google

Grubb. — DERUYTS, Sur la généralisation des sémi-invariants. — *Idem*, Sur la transformation linéaire de la théorie des covariants. — *Idem*, Sur la loi de formation des fonctions invariantes.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-artes de Belgique, Coll. in-8, Tome 43-45. Bruxelles, 1889-91.

PLATEAU, Recherches expérimentales sur la vision chez les anthropodes. Vision à l'aide des yeux composés. Résumé anatomo-physiologique. Expériences comparatives sur les insectes et sur les vertébrés. — BENEDEN, Histoire naturelle des delphinides des mers d'Europe. — PETERMANN, Essai sur l'assimilabilité de l'acide phosphorique des scories de déphosphoration. — *Idem*, Contribution à la chimie et à la physiologie de la betterave à sucre. — FRAIPONT et TIHON, Explorations scientifiques des cavernes de la vallée de la Mehaigne. — NIESTEN, De l'influence de la nutation diurne dans la discussion des observations de *α Lyrae* faites à l'Observatoire de Washington. — LAER, Sur les fermentations visqueuses. — DELAUNOIS, Entretiens sur l'intempérance. — GRAFÉ, Étude sur quelques paralysies psychiques. — SCHWEISTHAL, Une loi phonétique de la langue des Franc Saliens.

Tome 44. — RAEKELAND, Sur la dissociation du nitrate de plomb. — NEUBERG, Sur les projections et contre-projections d'un triangle fixe, et sur le système de trois figures directement semblables. — PETERMANN, Contribution à la question de l'azote. — CATALAN, Quelques formules relatives aux triangles rectilignes. — DEMOULIN, Sur la courbure des lignes planes. — COLSON, Recherches physiologiques sur l'occlusion de l'aorte thoracique. — KUNTZIGER, Fébronius et le fébronianisme. — WEDDINGEN, L'ésprit de la psychologie d'Aristote ; étude critique sur le traité "de l'Ame". — LONCHAY, La principauté de Liège, la France et les Pay-Bas au 18e siècle. — POUSSIN, Des impuretés et des purifications dans l'Inde antique.

Tome 45. — VAN LEER, Études sur les bières bruxelloises. — DEMOULIN, Sur diverses conséquences du théorème de Newton. — *Idem*, Sur une transformation géométrique applicable à la théorie des roulettes. — ALEXANDRE, Histoire des origines, des développements et du rôle des officiers fiscaux près les conseils de justice dans les anciens Pays-Bas, depuis le 15e siècle jusqu'à la fin du 18e siècle. — TIERENTEYN, Histoire c. s. — DE CEULENCER, Type d'Indien du Nouveau-Monde représenté sur un bronze antique du Louvre. Nouvelle contribution à l'interprétation d'un fragment de Cornelius Népos. — DE VLAMINCK, Origines et développements successifs de la ville de Gand. — LOGEMAN, Le reliquaire de la vraie croix au trésor de l'église des SS.-Michel-et-Gudule, à Bruxelles.

*Memoires de l'Académie r. Danoise des sciences et des lettres. Série 6, Classe de sciences, Vol. 7, N. 5. Copenhague, 1891.

CHRISTENSEN, Rhodanchromammoniakforbindelser.

Digitized by Google

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 21, Disp. 5-6. Roma, 1892.

FÉNYI, Sur une protuberance d'une hauteur énorme observée le 5 mai à Kalocsa. — HALE, Solar photography at the Kenwood astrophysical Observatory. — *Idem*, Recherches sur l'atmosphère solaire. — MILLOSEVICH, Sull'orbita di (303) Josephina in base a due opposizioni.

Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Vol. 108. London, 1892.

AIRY, On weighing-machines. — CURTIS, Gold-quartz reduction. —DOUGLASS, The Bishop rock lighthouses. — SALMOND, The illumination by gas of tory Island lighthouse, county Donegal. — DOWNES, Practical astronomy, as applied to land surveyng. — DRMOND, Electric lighting at Tamworth, New South Wales. — MATTHEWS, The Southampton waterworks and softening plant. — FOX, The Hawarden bridge. — MANBY, The Arauco railway and Bio-Bio bridge. — BRUCE, The Rosario waterworks, Argentine republic. — BAMBER, The manufacture of transverse steel sleepers of the inseparable clip type for permanent way. — WORDINGHAM, Meters for recording the consumption of electrical energy.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Band 38, N. 6-7. Gotha, 1892.

JEPPE, Die Feststellung der Grenze zwischen der Südafrikanischen Republik (Transvaal) und den portugiesischen Besitzungen an der Südostküste von Afrika. — LINDENKOHL, Das Gebiet des Jukon-Flusses in Alaska und seine Bewohner. — POLAKOWSKY, Pittiers Forschungsreise durch den südwestlichen Teil von Costarica. — STUHLMANN, Emin Paschas letzte Expedition, 1891. — GRISSINGER, Untersuchungen über die Tiefen- und Temperaturverhältnisse des Weissensees iu Kärnten.

*Monitore dei tribunali. Anno 23, N. 27-31. Milano, 1892.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität zu Göttingen. Jahrg. 1891, N. 1-11. Göttingen, 1891.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 46, N. 1183-1187. London, 1892.

*Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno 1891 all'osservatorio della r. università di Torino. Torino, 1892.

*Paléontologie française, ou Description des fossiles de la France. Série 1, Animaux invertébrés, Terrains tertiares, Livr. 26. Paris, 1892.

COTTEAU, Terrains tertiaires, Eócène, échinides.

Digitized by Google

*Pensiero (Il) italiano, repertorio mensile di studi applicati alla prosperità e coltura sociale. Anno 2. Luglio ed agosto. Milano, 1892.

VILLANIS, Angelo custode, commedia, — PORRO, Fin di secolo. — POZZI, Genio audace. — TASSONI, La sonata a Kreutzer. — PISA, Impressioni di Sicilia. — GARBINI, La ginnastica dei sensi nello sviluppo psichico del bambino. — CHECCHIA, Critici e prosatori. — SALAZAR, Povero amico. — PILO, La scienza dell'amministrazione nelle scuole e nel sistema del diritto. — *Idem*, Nuovi studi sul carattere. — MARCHESINI, Esistono propriamente idee generali? — PAGANI, Documenti per la storia.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 40, N. 5-6. Milano, 1892.

MONTANARI, Saggio d'una nuova teoria della resistenza dei ponti e delle tombe al moto dell'acqua. — PESSO, Versamento del calcestruzzo nelle fondazioni subacquee. — DI-SIMONE, Sulle travi rette di uguale resistenza. — SANT'AMBROGIO, I dodici bassorilievi della Via Crucis. — BREGLIA, Sulla composizione delle forze infinitesime col metodo del fascio di connessione. — VIVANTI, L'infinito nella natura e nella scienza.

*Proceedings of the California Academy of sciences. Series 2, Vol. 3, Part. 1, San Francisco, 1891.

*Proceedings of the Royal Society. N. 307, 310-312. London, 1892.

KELVIN, On a decisive Test-case disproving the Maxwell-Boltzmann doctrine regarding distribution of kinetic energie. — CHURCH, Researches on turacin, an animal pigment containing copper. — MCAULAY, On the mathematical theory of electro-magnetism. — DIBDIN, Stellar photometry. — AITKEN, On some phenomena connected with cloudy condensation.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 1-16 luglio. Firenze, 1892.

DA VELLA, La Francia e la conferenza antischiavista di Bruxelles. — LUXORO, Le belle arti nel secolo 19.° — DEL PEZZO, La Terra Santa; la domenica di Pasqua a Gerusalemme. — TERESA RAVASCHIERI, Paolina Craven Laferronnays e la sua famiglia. — GIOVANNA DENTI, Fiamme, racconto, dal tedesco di E. Werner. — GROTTANELLI, Alfonso Piccolomini.

16 luglio. — SALVADORI, Guido Guinizelli. — BONGHI, La donna un venti secoli fa. — DI PESARO, Il cardinale Lavigerie e la Repubblica francese. — STOPPANI, L'Exemeron. — DENTI, Fiamme. — UN EX DEPUTATO, L'Italia finanziaria. — FOPERTI, La neutralità della Svizzera. — LEROY-BEAULIEU, Le manifestazioni e le rivendicazioni socialiste ed il prossimo avvenire.

*Regesta diplomatica historiae danicae, Serie 2, Vol. 2 (1537-1558). Copenhagen, 1892.

Digitized by Google

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 6, Fasc. 6. Napoli, 1892.

BALSAMO, Piante delle Canarie e del Congo raccolte da G. Zenker. — ALBINI, Di alcune eminenze alla faccia interna della retina del cane e del capretto.

*Report of the Board of managers of the Observatory of Yale University. Year 1891-92. Yale, 1892.

*Report (annual) of the Canadian Institute. Session 1891. Being an Appendix to the Report of the Minister of Education, Ontario. Toronto, 1891.

*Report of the Superintendent of the U. S. Naval Observatory for the Year ending 1891, june 30. Washington, 1891.

Review (The Quarterly). N. 349. London, 1892.

Revue britannique. Année 68, N. 7. Paris, 1892.

Les Bourbons de l' Inde. — Passer les bornes, roman. — Les homines des bois. — Une invasion de souris. — Pronunciamentos en Portugal. — Un bouge de fumeurs d'opium à Londres.

Revue des deux mondes. Tome 112, Livr. 1-2. Paris, 1892.

TAINE, La reconstruction de la France en 1800. — BARINE, Bourgeois d' autrefois. — D'HAUSSONVILLE, Le travail des femmes aux États-Unis et en Angleterre. — REIBRACH, Aller et retour. — LARROUMET, Un historien de la société précieuse au 17e siècle : Baudeau De Somaize. — PICOT, La pacification religieuse.

N. 2. — ROUSSET, L' armée de Metz. — REIBRACH, Aller et retour. — DU CAMP, Propos du soir. — LAGRANGE, La réforme de l'éducation physique. — SCHWOB, François Villon, d' après des documents nouveaux. — JANET, La psychologie et ses modernes critiques. — DE VOGÜÉ, La Débacle, de M. Émile Zola.

Revue historique. Tome 49, N. 2. Paris, 1892.

LEROUX, La royauté française et le saint empire romain au moyen âge. — BÉRARD, Aristote, la constitution d'Athènes. — JORGA, Une collection de lettres de Philippe de Maizières. — DU CASSE, Journal et correspondance de la reine Catherine de Wurtenberg.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 2, N. 7. Paris, 1892.

HERVÉ, L'homme quaternaire. — MANOUVRIER, Détermination de la taille d'après les os longs. — RAHON, La taille d' après les ossements préhistoriques.

*Revue philosophique de la France et de l' étranger. Année 17, N. 7. Paris, 1892.

FONSEGRIVE, L' inconnaissable dans la philosophie moderne. —

Digitized by Google

— COMBARIEU, La musique d'après Herbert Spencer. — SOREL, Essai sur la philosophie de Proudhon.

Revue politique et littéraire. Tome 50, N. 1-4. Paris, 1892.

LANSON, L'érudition monastique au 17e et 18e siècles. — QUATRELLES, Histoire de Fanfluche. — FRANK, La comédie parlementaire. — Charges héroïques. — LAVISSE, Le Grand Frédéric avant l'avènement. — LYON, Pourquoi une école normale. — DREYFUS, L'avenir de l'arbitrage international. — MIRAMON, Robert Schumann, d'après sa correspondance avec Clara Vicek. — AJALBERT, Sur le patois d'Auvergne. — NICOLAS, Le dernière guerre contre le Dahomey. — DU MESNIL, Un monde disparu, nouvelle. — DEPASSE, M. Thiers économiste.

Revue scientifique. Tome 50, N. 1-4. Paris, 1892.

MARTIN, Les chemins de fer au point de vue de sécurite. — MEUNIER, Les époques géologiques. — SABATIER, La synthèse des êtres vivants. — JENSEN, Le Groenland. — LIPPMANN, La photographie des couleurs. — FICHOT, Le volcan de la Réunion. — HOFFMANN, Les théories de Ch. Le Maout sur la pluie artificielle. — Le société française. — BERTHELOT, Le rôle de la science en agricolture. — GRAFÉ, La vision chez un aveugle de naissance opéré de la cataracte. — MARTIN, Les abus de l'opium. — TROUESSART, Un marsupial douteux. — MORAT, Les poisons antagonistes. — THOULET, Les dépôts sousmarins. — KÜNCKEL D'HERCULAIS, Les sauterelles en Algérie.

*Rivista di artiglieria e genio. Anno 1892, giugno. Roma, 1892.

DE FEO, Alcune idee sulla compilazione delle istruzioni pratiche d'artiglieria. — FIGARI, A proposito dei danni nei bacini di raddobbo di Spezia e Taranto. — SAN MARTINO, L'illuminazione elettrica nelle batterie da costa. — ZANOTTI, Strumento completo per levate a vista.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 12-13. Firenze, 1892.

ROVIDA, Calcolazioni, strumenti ed unità di misura. — ROVERETO, Orogenesi dell'Appennino ligure.

Rundschau (Deutsche). Jahrg. 18, Heft 10. Berlin, 1892.

FRENZEL, Frauenrecht, novelle. — Ferdinand Graf Eckbrecht Dürckheim. — Die neueren Fasen der türkischen Politik. — BRAHM, Römische Briefe von Karl Stauffer-Bern. — HELMHOLTZ, Goethe's Vorahnungen kommender naturwissenschaftlicher Ideen. — REYER, Entwiklung und Bedeutung der Volksbibliotheken. — Max von Forckenbeck, Oberbürgermeister von Berlin.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 52, Livr. 6. Paris, 1892.

RAVAISSON, Étude sur l'histoire des religions. — LEVASSEUR, Quel-

Digitized by Google

ques conclusions démographiques, politiques et économiques. - BAUTMY, Les conditions économiques de la nationalité aux États-Unis. — DREYFUS, Les syndicates des communes et la loi du 5 mars 1890.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1891, Juli-December. Dresden, 1892.

Doss, Reiseskizzen aus Schweden und Norwegen, nebst Glacis-erscheinungen bei Dresden. — ENGELHARDT, Ueber Kreidepflanzen von Niederschöna. — KÖNIG, Pinus Montana Mill in der sächsisch-böhmischen Oberlausistz nich spontan.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Abth. 1, Band 100, Heft. 1-7. Wien, 1891.

LENDELFELD, Das System der Kalkschwämme. — TSCHERMAK, Die Chloritgruppe. — ETTINGSHAUSEN, Ueber tertiäre Fagus-Arten der südlichen Hemisphäre.

Heft 4. — FOULLON, Ueber Gesteine und Minerale von der Insel Rhodus. — FIGDOR, Experimentelle und histologische Studien über die Erscheinung der Verwachsung im Pflanzenreiche. — SZAJNOCHA, Ueber einige carbone Pflanzenreste aus der Argentinischen Republik. — STUMMER-TRAUNFELS, Vergleichende Untersuchungen über die Mundwerkzeuge der Thysanuren und Collembolen. — PRANTL, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Vegetationsorgane der Kerrieen, Spiraeen und Potentilleen.

Heft 5 bis 7. — WEISS, Entwicklungsgeschichte der Trichome der Corollenschlunde von Pinguicula vulgaris. — STEINDACHNER, Ueber einige neue und seltene Reptilen und Amphibien-Arten. — SIGMUND, Ueber fettspaltende Fermente im Pflanzenreiche.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Classe, Abth. 2 *a*, Band 100, Heft 1-7. Wien, 1891.

KOHN, Ueber einige projective Eigenschaften der Poncelet'schen Polygone. — KÖNIG, Bestimmung der Bahn des Kometen 1857 III. — MAHLER, Die Berechnung der Jahrpunkte (Thekuphenrechnung) im Kalender der Juden. — OBERMAYER, Zur Erklärung einer mit der fortführenden Entladung der Elektricität verbundenen Anziehungserscheinung. — KLEMENCIC, Ueber die Reflexion von Strahlen elektrischer Kraft an Schwefel- und Metallplatten. — OBERMAYER, Untersuchungen über die Entladung der Elektricität aus Spitzen in verschiedenen Gasen, bei verschiedenen Drucken. — WASSMUTH, Zur Infinitesimalgeometrie der Strahlencongruenzen und Flächen.

Heft III. — GEGENBAUER, Zur Theorie der hypergeometrischen Reihe. — JÄGER, Ueber die Abhängigkeit der Capillaritätsconstanten von der Temperatur und deren Bedeutung für die Theorie der Flüssigkeiten. — MAZELLE, Der tägliche Gang der Häufigkeit und Stärke der einzelnen Windrichtungen zu Triest. — OPPENHEIM,

Digitized by Google

Bestimmung der Bahn des Planeten (290) Bruna. — WAELSCH, Zur Construction der Polargruppen. — PULUY, Bestimmung des Coefficienten der Selbstinduction mit Hilfe des Elektrodynamometers und eines Inductors.

Heft IV. — PFAUNDLER, Ueber eine verbesserte Methode, Wärmecapacitäten mittelst des elektrischen Stromes zu bestimmen. — HANN, Studien über die Luftdruck- und Temperaturverhältnisse auf dem Sonnblickgipfel, nebst Bemerkungen über deren Bedeutung für die Theorie der Cyclonen und Anticyclonen. — OBERMAYER Ueber das Zerstäuben von Eisendraht durch den elektrischen Entladungsschlag. — WEYR, Ueber Raumcurven sechster Ordnung vom Geschlechte Eins. — ADLER, Ueber den magnetischen Arbeitswerth von Substanzen veränderlicher Magnetisirungszahl insbesondere von Eisen. — JÄGER, Das Gesetz der Oberflächenspannung von Lösungen. — BIDSCHOF, Bestimmung des Bahn der Kometen 1890 II.

Heft V. — LÖSCHARDT, Die neuesten Hypothesen über die Rotation des Planeten Venus. — PICK, Ueber das System der covarianten Strahlencomplexe zweier Flächen zweiter Ordnung. — WAELSCH, Ueber eine geometrische Darstellung in der Theorie der binären Formen. — WEYR, Ueber Involutionen höheren Grades auf nichtrationalen Trägern. — EXNER, Elektrochemische Untersuchungen. — GEGENBAUER, Zur Theorie der Näherungsbrüche. — KERNER von MARILAUN, Die Aenderung der Bodentemperatur mit der Exposition. — LAMPA, Ueber die Absorption dés Lichtes in trüben Medien.

Heft VI und VII. — GEGENBAUER, Ueber die Ringfunctionen. — — PULUV, Ueber die Wirkungen gleichgerichteter sinusartiger elektromotorischer Kräfte in einem Leiter mit Selbstinduction. — MARKOVITS, Experimente über die Reibung zwischen Oel und Luft. — WAELSCH, Ueber Formen fünfter Ordnung auf der cubischen Raumcurve. — VRIES, Ueber räumliche Configurationen, welche sich aus den regelmässigen Polyedern herleiten lassen. — PUSCHL, Ueber das Verhalten gesättigter Dämpfe. — GEGENBAUER, Note über das Legendre-Jacobi'sche Symbol. — KOHN, Zur Theorie des associirten Formen. — ADLER, Ueber eine Bestimmungsmethode der Magnetisrungszahl fester Körper mittelst der Waage. — HAITINGER, Ueber die Emissionsspectra Neodym- und Praseodymoxydes und über neodymhaltende Leuchtsteine.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Classe, Abth. 2 *b*, Band 100, Heft 1-7. Wien, 1891.

BENEDICKT und BAMBERGER, Ueber die Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf schwefelhaltige Substanzen. — EMICH, Ueber die Biguanide. — *Idem*, Notizen über das Guanidin. — BRAUNER, Volumetrische Bestimmung des Tellurs, eine maassanalitische Studie. — GOLDSCHMIEDT und EGGER, Ueber die Einwirkung von Cyankalium auf Opiansäureäthylester. — GOLDSCHMIEDT und JAHODA, Ueber

Digitized by Google

die Reactionsproducte von Benzylamin und Glycochlorhydrin. — HEMMELMAYR, Ueber die Methylenderivate des Harnstoffes und Thioharnstoffes. — VALENTA, Beitrag zur Kenntniss des Harzes von Doona zeylanica Thw. — SKRAUP, Ueber die Umwandlung der Maleïnsäure in Fumarsäure. — *Idem*, Zur Theorie der Doppelbindung.

Heft V und VI. — HEMMELMAYER, Ueber die Oxydation der Natriumalkoholate durch den Sauerstoff der Luft. — HERZIG, Zur Kenntniss des Euxanthons. — *Idem*, Studien über Quercetin und seine Derivate. — KRAUS, Methylirung des symmetrischen Orcins. — KOSTANECKI, Ueber das Gentisin. — KLAUBER, Ueber die Eigenschaften des α-Metaxylhydrazins und seine Einwirkung auf Acetessigester. — GEORGIEVICS, Oxydationsversuche in der Chinolinreihe. — KOSTANECKI und SCHMIDT, Ueber das Gentisin.

Heft VII. — LIPPMANN und FLEISSNER, Ueber Einwirkung von Jodwasserstoff auf Chinin und das Isochinin. — KACHLER, Ueber trockene Destillation von Silbersalzen organischer Säuren. — KERRY und FRAENKEL, Ueber die Einwirkung des Bacillen des malignen Oedems auf Kohlehydrate und Milchsäure. — GLÜCKSMANN, Zur Kenntniss der β-Trimethyläthylidenmilchsäure. — KRAUS, Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Resorcindiäthyläther und Triäthylresorcin. — KRAUS, Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Resorcindiäthyläther und Triäthylresorcin. — POMERANZ, Ueber das Bergapten. — Löw, Ueber äthylirten Salicylaldehyd. — LIPPMANN, Ueber die Constitution des sogenannten Allylcyanids. — SCHINDLER, Ueber das Crotonaldoxim. — KWISDA, Einwirkung von Jodwasserstoff auf einige Amidosäuren. — SKRAUP, Ueber die Einwirkung der Jodwasserstoffsäure auf Chinaalkaloide. — NEUMANN, Ueber die x-Othozinnsäure. — PUM, Ueber den Benzoësäureester des Glycosamins. — BAMBERGER, Zur Kenntniss der Ueberwallungsharze. — STRACHE, Quantitative Bestimmung des Carbonylsauerstoffes der Aldehyde und Ketone.

*Sitzungsberichte der k. Akademie des Wissenschaften. Math.-nat. Classe, Abth. 3, Band 100, Heft 1-7. Wien, 1891.

HOLL, Ueber die Entwickelung der Stellung der Gliedmassen des Menschen. — HORBACZEWSCKI, Beiträge zur Kenntniss der Bildung der Harnsäure und der Xanthinbassen, sowie der Entstehung der Leucocytosen im Säugethierorganismus. — ZOTH, Ueber das durchsichtig erstarrte Blutserum und Hühnereiweiss und über das Eiweiss der Nesthocker. — MÜLLER, Ein Beitrag zur Lehre vom Verhalten der Kernzur Zellsubstanz während der Mitose. — TOLDT, Die Anhangsgebilde des menschlichen Hodens und Nebenhodens. — ADAMKIEWICZ, Ueber den apoplectischen Anfall. — STERNBERG, Hemmung, Ermüdung und Bahnung der Sehnenreflexe im Rückemmark. — *Idem*, Ueber die Beziehung der Sehnenreflexe zum Muskeltonus. — FASCHING, Ueber einen neuen Kapselbacillus. — ZUCKERKANDL, Ueber das epitheliale Rudiment eines vierten Mahlzahnes beim Menschen.

Digitized by Google

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Philos.-hist. Classe, Band 124-125. Wien, 1892.

LOEWY, Der Idealismus Berkeley's in den Grundlagen untersucht. — VONDRAK, Ueber einige orthographische und lexicalische Eigenthümlichkeiten des Codex Suprasliensis im Verhältniss zu den anderen altslovenischen Denkmälern. — SCHENKL, Bibliotheca patrum latinorum Britannica. — KIRSTE, Eim Grantha-Manuscript des Hiranyakesigrihyasutra. — BÜCHLER, Untersuchuugen zur Entstehung und Entwickelung der habräischen Accente. Die Ursprünge der verticalen Bestandtheile in der Accentuation des hebräischen Bibeltextes und ihre masoretische Bedeutung. — BEER, Handschriftenschätze Spaniens. Bericht über eine im Auftrage der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in den Jahren 1886-1888 durchgeführte Forschungsreise. — *Idem*, Die Quellen für den "Liber diurnus concilii Basileensis" des Petrus Bruneti. — TOMASCHEK, Zur historischen Topographie von Kleinasien im Mittelalter. — WESSELY, Studien über das Verhältniss des griechischen zum ägyptischen Recht im Lagidenreiche, insbesondere über Personal-Execution im Auschluss an Varro de R. R. 1. 17. 2. — HOLZINGER, Exegetische und kritische Bemerkungen zu Euripides' Alkestis. — — LUSCHIN von EBENGREUTH, Quellen zur Geschichte deutscher Rechtshörer in Italien. — ZEISSBERG, Zwei Jahre belgischer Geschichte (1791, 1792). — ROTTMANNER, Bibliographische Nachträge zu Dr. Richard C. Kukula's Abhandlung: "Die Mauriner Ausgabe des Augustinus."

Band 125. — MÜLLER, Beiträge zur Kritik und Erklärung des Minoig Chrat. — MERINGER, Beiträge zur Geschichte der indogermanischen Declination. — BEER, Handschriftenschätze Spaniens. — KÜHNERT, Ueber die Bedeutung der drei Perioden Tschang, Pu und Ki, sowie über den Elementen- und den sogenannten Wahlcyclus bei den Chinesen. — GRÜNERT, Die Begriffsverstärkung durch das Etymon im Altarabischen. — BRANDT, Ueber die Entstehungsverhältnisse der Prosaschriften des Lactantius und des Buches De mortibus persecutorum. — OTT, Die rhetorica ecclesiastica; ein Beitrag zur canonistischen Literaturgeschichte des 12. Jahrhunderts. — SIEGEL, Das pflichtmässige Rügen auf den Jahrdingen und sein Verfahren; ein Beitrag zur Geschichte der Rechtsverfolgung in deutschen Landen. — BÜDINGER, De coloniarum quarundam Phoeniciarum primordiis cum Hebraeorum exodo coniunctis. — MEYER, Lautlehre der indogermanischen Bestandtheile des Albanesischen.

*Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen. Heft 24. Erlangen, 1892.

BLANCKENHORN, Das marine Pliocän in Syrien. — WIEDEMANN, Ueber Neutralisationswärmen. — *Idem*, Notiz über ein von Ibn al Haitam gelöstes arithmetisches Problem. — THIEL, Beiträge zur

Digitized by Google

Kenntniss der nutzbaren Mineralien des bayerischen Waldes mit specieller Berücksichtigung des Silberberges bei Bodenmais. — WIEDEMANN und EBERT, Ueber elektrische Entladungen. — MEYERHOLD, Ein Beitrag zur Kenntniss der sauren Reaktion des Muskels. — LECHLER, Die chemischen und hydrographischen Verhältnisse der fränkischen Keuperformation. — METZGER, Beiträge zur Kenntnis der hydrographischen Verhältnisse des bayerischen Waldes. — OEBBEKE, Bemerkungen über die Mineralien des Epprechtssteines.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 46, Memorie originali, Fasc. 3. Firenze, 1892.

TRAMBUSTI, Contributo allo studio del ricambio gassoso nelle infezioni. — CORONEDI, Del bromuro di stronzio nel trattamento del vomito. — GABBI, Su tre casi di atrofia giallo-acuta del fegato. — LUSTIG, Ancora sull'acetonuria in seguito all'esportazione del plesso celiaco. — BAJARDI, Contributo allo studio dei tumori rari della mammella. — GALEOTTI, Ricerche biologiche sopra alcuni bacteri cromogeni. — PERI, Sulle alterazioni del sistema nervoso centrale e periferico indotte dalla inanizione acuta. — ODDI, Sull'acetonuria consecutiva all'estirpazione del plesso celiaco.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 46, N. 12-13. Firenze, 1892.

FERRARINI, Contributo allo studio sulla etiologia della corea di di Sydenhan. — BARBACCI, Un nuovo caso di tubercolosi gastrica.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 22, Fasc. 6. Asti, 1892.

DEL GUERCIO, Alcune osservazioni sulla infezione dello Zabro nel Modenese e sui costumi della larva. — MACCHIATI, Infezione dei grappoli della vite (vitis vinifera) col bacillo della bacterosi.

*Statistica delle Opere pie al 31 dicembre 1880 e dei lasciti di beneficenza fatti negli anni 1881-90. Spese di beneficenza sostenute dai comuni e dalle provincie negli anni 1881-90. Vol. 9: Emilia e Marche. Roma, 1892.

*Transactions of the Canadian Institute. Vol. 2, Part. 2. Toronto, 1892.

PROUDFOOT. Some effects of christianity on legislation. — HARVEY, Celtic, Roman and Greek types in France. — SHAW, Peach yellows. — MACALLUM, Studies on the blood of amphibia. — CAMPBELL, Siberian inscriptions. — CRUIKSHANK, Admnistration of Lt-Gov. Simcoe. — MERRITT, Iron and steel production in Ontario. — FLEMING, Electoral representation. — BOYLE, The discoverer of the great falls of Labrador.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 1 AL 31 AGOSTO 1892.)

Libri ed opuscoli.

*CARAZZI DAVIDE, La perforazione delle rocce calcaree per opera dei datteri (lythodomus dactylus, Cuv.). Genova, 1892.

*DIRKS JACOB, Atlas behoorende bij de Beschrijving der Nederlandsche of op Nederland en Nederlanders betrekking hebbende Penningen. Stuk 1. Haarlen, 1892.

*GENOCCHI ANGELO (Onoranze rese alla memoria di) dalla r. Accademia delle scienze di Torino. Torino, 1892.

*POLARI GAETANO, Una primizia dell'etrusco e le lingue tirreno-pelasgiche. Lugano, 1892.

ROMUSSI, Milano ne' suoi monumenti. Disp. 17, 18. Milano, 1892.

*VILLA PERNICE ANGELO, Relazione della Commissione incaricata dal r. prefetto comm. Achille Basile di continuare le indagini sulla pellagra nella provincia di Milano. Milano, 1892.

*Vocabolario (Novo) della lingua italiana. Disp. 30. Firenze, 1892.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philosopisch-hystorisch-philologische Classe, Folge 7, Band 4. Prag, 1892.

LUDWIG, Ueber Methode bei Interpretation des Rgveda. — NOVAK, O domè Homerském. — LUDWIG, Die Genesis der gramma-

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

tischen Formen des Samskrt und die zeitliche Reihenfolge in der Selbständigwerdung der indoeuropäischen Sprachen. — HÖFLER, Die Ara der Bastarden am Schlusse des Mittelalters. — GEBAUER, Staroceske skloneni jmen Kmene-i.

*Abhandlungen der k. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Folge 7, Band 4. Prag, 1892,

CELAKOVSKI, Die Gymnospermen. — HERMITE, Sur les racines de la fonction sphérique de seconde espèce. — KÜPPER, Geometrische Betrachtungen über den Strahlen-Complex und die Congruenz. — SEYDLER, Bahnbestimmung des Cometen 1890 I. — KÜPPER, Anwendung der in diesen Abhandlungen (VII. Folge 3. Bd.) vorgetragenen Sätze über algebraische Curven auf die Theorie der Raumcurven. — NOVAK, Revision der palaeozoischen Hyolithiden Böhmens.

Abhandlungen der k. Preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 5. Berlin, 1892.

SCHLÜTER, Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide.

*Acta mathematica. 16: 1-3. Stockholm, 1892.

ZORAWSYI, Ueber Biegungsinvarianten, eine Anvendung der Lie'schen Gruppentheorie. — KOBB, Sur les maxima et les minima des intégrales doubles. — LOHNSTEIN, Notiz über eine Methode zur numerischen Umkehrung gewisser Transcendenten. — LILIENTHAL, Zur Theorie des Krümmungmasses der Flächen. — VOLTERRA, Sur les vibrations lumineuses dans les milieux biréfringents. — KOCH, Sur les déterminants infinis et les équations différentielles linéaires.

Annalen (Mathematische) Band 40, Heft 3. Leipzig, 1892.

SCHÖNFLIES, Ueber Bervegung starrer Systeme im Fall cylindrischer Axenflächen. — BIANCHI, Sui gruppi di sostituzioni lineari con coefficienti appartenenti a corpi quadratici immaginari. — SEGRE, Le rappresentazioni reali delle forme complesse e gli enti iperalgebrici.

Annalen der Physik und Chemie. Band 46, Heft 4. Leipzig, 1892.

RUBENS und SNOW, Ueber die Brechung der Strahlen von grosser Wellenlänge in Steinsalz, Sylvin und Fluorit. — DU BOIS, Reflexion und Trasmission des Lichtes durch gewisse äolotrope Gebilde. — KETTELER, Der Grenzbrechungsexponent für unendlich lange Wellen: Transformation der Dispersionsgleichungen. — LENARD, Ueber die Electricität der Wasserfälle. — *Idem*, Notiz über ein Phosphoroskop mit Funkenlicht. — TOEPLER, Ueber die Erregung und Beobachtung sehr rascher electrischer Schwingungen. — WINKELMANN, Ueber die Verwendung und Wirkungsweise des Telephons bei electrischen Nullmethoden.

Digitized by Google

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 26, Août. Paris, 1892.

COUTURIER, Contribution à l'étude de la pinacone et de ses dérivés. — MASCART, Sur l'arc-en-ciel. — BERTHELOT, Recherches sur l'acide persulfurique et ses sels. — *Idem*, Sur une nouvelle méthode d'analyse organique. — *Idem*, Sur l'emploi de l'oxygène comprimé dans la bombe calorimétrique. — *Idem*, Sur quelques réactions du nickel carbonyle. — *Idem*, Sur l'oxydation du nikel carbonyle. — *Idem*, Sur une combinaisons volatile de fer et d'oxyde de carbone, le fer carbonyle.

*Annales de la Société entomologique de Belgique. Tome 35. Bruxelles, 1891.

SCHLETTERER, Hymenoptera in expeditione sub auspicio regii imperii belgici perfecta in regione Africae ad Congo flumen inferius. — DESBROCHERS des LOGES, Catalogue des curculionides appartenant au genre zygops et faisant partie de la collection du musée royal de Belgique.

Annales des mines. Série 9, Tome 1, Livr. 6; Tome 2, Livr. 1. Paris, 1892.

ICHON et LOMBARD, Sur les dégagements instantanés de grisou aux mines de Bessèges. — MUSSY, Sur la diversité de qualité des métaux employés par les compagnies de chemins de fer dans leurs constructions. — BRESSON, Fabrication de la fonte dans le Luxembourg et les provinces du Rhin, d'après des renseignements récents. — LEPROUX, Sur les éléments et l'entretien des voies ferrées en Angleterre. — COLSON, La formule d'exploitation de M. Considère. — JACOB, Sur une rupture du câble du plan incliné de l'usine Lavie à Constantine.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paleontologie. Tome 13, N. 2-3. Paris, 1892.

GAUBERT, Recherches sur les organes des sens et sur les systèmes tégumentaire, glandulaire et musculaire des appendices des aracnides. — MILNE-EDWARDS et BOUVIER, Observations préliminaires sur les paguriens recueillis par les expéditions du " Travailleur „ et du " Talisman „.

*Annali dell'Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano. Vol. 10, Parte. 1-4. Roma, 1892.

PAGONA, Influenza delle condizioni atmosferiche sull'influenza. — GIACOMELLI, Sulla variazione diurna barometrica nel clima di Roma. — CESCATO, La velocità e la direzione del vento a Padova nel ventennio 1870-89. — BRASSART, Anemometroscopio registratore a trasmissione elettrica. — LUGLI, Periodi, intensità e trajettorie delle depressioni, sull'Italia e paesi limitrofi, nel decennio 1888-89. — FERRARI, Osservazioni dei temporali raccolte nel 1886.

Digitized by Google

Parte 2. — CANCANI, Osservazioni meteorologiche fatte in Italia nel 1888 ridotte ed ordinate nella sezione dei compilatori.

Parte 3. — Osservazioni termo-udometriche del 1888.

Parte 4. — BERTELLI, Studi comparativi tra alcune vibrazioni meccaniche artificiali e le vibrazioni sismiche. — AGAMENNONE, Il terremoto del 23 febbrajo 1890 a Roma ed il sismografo Brassart. — PLATANIA, Sui projettili squarciati di Vulcano (isole Eolie) nell'eruzione del 1888-90. — Le eruzioni dell'isola di Vulcano incominciate il 3 agosto 1888 e terminate il 22 marzo 1890. — CHISTONI, Sulla misura delle deviazioni col magnetometro dei seni a posizione est ed ovest del magnete deviatore.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 60. Roma, 1892.

Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Macerata.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Anno 27, Fasc. 15-16. Roma, 1892.

CANTONI, Sulla libertà d'insegnamento e di studio nelle università. — NENCIONI, Nel primo centenario di Percy Bisshe Shelley. — PALMA, L'ideale degli Stati Uniti d'Europa. — VENTURI, Natura del " Rinascimento „. — CESAREO, Primo maggio, novella. — BONFADINI, Italia e Francia. — FORNIONI, Il presente momento della evoluzione letteraria. — AGANOOR, I cavalli di S. Marco.

N. 16. — DE LOLLIS, La mente e l'opera di Cristoforo Colombo. — BOGLIETTI, La tribuna politica in Inghilterra. — GIACOSA, Gli Italiani a New York ed a Chicago. — CASTELNUOVO, Un disgraziato, racconto. — FAMBRI, Ginnastica bellica. — MANTEGAZZA, Il problema dell'educazione della donna nel 1723. — RICCÒ, L'eruzione dell'Etna.

*Archives du Musée Teyler. Série 2, Vol 3, Part. 7. Haarlem, 1892.

Bos, L'anguillule de la tige (tylenchus devastatrix Kühn) et les maladies des plantes dues à ce némátode. — VAN der VEN, La loi de Boyle-Mariotte pour les tensions au-dessous d'une athmosphère.

*Ateneo (L') Veneto; rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Serie 16, Vol. 1, Fasc. 4-6. Venezia, 1892.

GEMMA, Il sentimento della natura, da Lucrezio a Galileo. — ROSSI, La statistica e la menzogna. — JOLANDA, Le donne dei poemi di Wagner. — La fognatura delle città. — DE-CASTRO, Vita artistica. — MIARI, Un sigillo del cardinale Pietro Ottoboni.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3379-83. London, 1892.

Atlas (Berghaus'Physicalischer). Lief. 24-25. Gotha, 1891-92.

N. 1. Höhen und Tiefen. — *N. 14,* Süd-Amerika, geologisch. —

Digitized by Google

N. 63, Religionen. — Titel und Vorbemerkungen zum Atlas der Völkerkunde. — *N. 4*, Grund und Boden. — *N. 7-8*, Uebersicht des Erde. — Titel und Vorbemerkungen zum Atlas der Geologie. — Titel, Vorwort und Inhalt zur Gesammtausgabe.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 25, Fasc. 2. Milano, 1892.

PALADINI, Di alcuni recenti contributi alla idrometria degli stramazzi. — MAGRIGLIO, Le società cooperative di produzione e lavoro negli appalti delle opere pubbliche. — PUGNO, La limitazione della giornata di lavoro ad otto ore nelle opere edilizie.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 3, Disp. 6-7. Venezia, 1891-92.

FERRARI, Elementi di coltura e primordi della filosofia in Roma. — MARINELLI, Il nome d' " Italia „ attraverso i secoli. — SACCARDO, L'azolla caroliniana in Europa. — CANESTRINI, Sopra tre nuove specie di fitoptidi italiani. — DE-TONI, Miscellanea phycologica. — PADOVA, Dimostrazione di un teorema di Jacobi. — CAPRILLI, La trasformazione della energia nel movimento di un globo aerostatico e in generale di un corpo qualunque immerso in un fluido. — LEVI MORENOS, Di due istrumenti per le pesche pelagiche.

*Atti della R. Accademia dei fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 4, Fasc. 5-6. Siena, 1892.

RAIMONDI e CIULLINI, Sui nuovi ipnotici (uralio, uretanocloralico, somnale, ipnale, cloralformamide, idrato d'amilene, metilal). — PUGLIESE, La trasfusione di sangue omogeneo defibrinato nel cavo peritoneale ed il ricambio materiale.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 1-3. Sem. 2. Roma, 1892.

BIANCHI, Sulla trasformazione di Bäcklund per le superficie pseudosferiche. — VICENTINI, Fenomeni luminosi prodotti dai conduttori percorsi dalle scariche elettriche e posti nell'aria rarefatta. — CARRARA, Sul peso molecolare e sul potere rifrangente dell'acqua ossigenata. — ANGELI, Azione dell'acido nitroso sopra i composti non saturi. — RUFFINI, Sulla terminazione nervosa nei fusi muscolari e sul loro significato fisiologico. — SANI, Intorno alla composizione dell'essenza della cochlearia armoracia.

Fasc. 2. — BIANCHI, Sulle deformazioni infinitesime delle superficie flessibili ed inestendibili. — CARDANI, Metodo per la misura della costante dielettrica dello zolfo. — FERRATINI e GARELLI, Sul comportamento dell'indolo e di alcuni suoi derivati rispetto alla legge di Raoult. — GRASSI-CRISTALDI, Su alcuni prodotti di riduzione della santonina-santonone ed iso-santonone. — ANGELI e BOERIS, Intorno all'influenza della dissociazione elettrolitica sulla scomposizione del nitrito ammonico in soluzione acquosa.

Digitized by Google

Fas. 3. — Tizzoni e Centanni, Ulteriori ricerche sulla cura della rabbia sviluppata. — Montesano, Su due congruenze di rette di secondo ordine e di sesta classe. — Frattini, A complemento di alcuni teoremi del sig. Tchebicheff. — Cardani, Misura della costante dielettrica dello zolfo. — Zecchini, Sul peso molecolare della metaldeide. — Mazzarelli, Intorno al preteso occhio anale delle larve degli opistobranchi.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 10, Parte 2, Notizie degli scavi, marzo ed aprile. Roma, 1892.

*Atti e rendiconti dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Acireale. Serie nuova, Vol. 3. Acireale, 1992.

Raciti, Illustrazione al capitolo 2° e 3° delle notizie storiche del duomo di Acireale. — Mazzoleni, Gli ultimi echi della leggenda cavalleresca in Sicilia. — Minà Palumbo, Viticultura sicula. — Nicotra, Le leggi naturali e la storia del pensiero. — Ragonisi, Sopra l'improvvisante Vito Cardella. — Platania, Sulla presenza di filliti nei tufi della Scala (Acireale).

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, Stück 7. Leipzig, 1892.

*Beiträge zur Naturkunde Preussens, herausgegeben von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. N. 6-7. Königsberg, 1890.

Gagel, Die Brachiopoden der cambrischen und silurischen Geschiebe im Diluvium der Provinz Ost- und Westpreussen. — Pompecki, Die Trilobiten-Fauna der Ost- und Westpreussischen Diluvialgeschiebe.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 55, N. 164. Lausanne, 1892.

Leger, La langue russe et l'expansion des langues slaves. — Combe, Coeurs lassés, nouvelle. — Glardon, A travers la littérature anglaise contemporaine. — Warnery, Noëlle, roman. — Levier, Au coeur du Caucase, notes et impressions d'un botaniste. — Doutchenko, Scènes de la vie russe.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 6, Fasc. 5; Anno 7, Fasc. 1. Genova, 1891-92.

Campana, Istologia della cute sana in un infermo di eczema rubrosquamoso cronico. — Mazza, Sul valore prognostico del kerion artificialmente provocato nelle eruzioni di tricophiton del capillizio. — Capranica, Ricostituzione dell'urcometro di Butz, onde applicarlo a vari dosamenti di AZ e di CO^2 — Secondi, Sopra i metodi chirurgici di cura della congiuntivite granulosa. — *Idem*, Estra-

Digitized by Google

zione di cisticerco della camera anteriore e di cisticerco sottoretinico con ricupero della facoltà visiva. — Mosso e Faggioli, Sull'azione fisiologica della fenocolla. — Queirolo, Il suono skodico nella polmonite fibrosa.

*Bollettino della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 15, Gennajo-giugno. Genova, 1892.

Daneo, Del libero arbitrio; discorso con prefazione di Caporali. — Perroni, La similitudine nelle macchine a vapore marine. — Nicola, Il r. rescritto 28 febbrajo 1853 e la rivendicazione dei beni marittimi di demanio pubblico nell'ex regno delle due Sicilie. — Pieri, Osservazioni geometriche intorno alle linee diurne di un orologio solare. — Asche, Sulla mitologia scandinava.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, N. 19. Roma, 1892.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 158-159. Firenze, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 6. Roma, 1892.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. 12, N. 7. Torino, 1892.

Da Schio, Istruzioni per le osservazioni fenologiche sulle piante. — Bertelli, Osservazioni intorno ad un articolo dei periodici *Nature* e *Cosmos* sopra alcuni moti microsismici osservati a Rocca di Papa l'8 febbrajo 1892.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1892, giugno. Milano, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 2, N. 31-34. Roma, 1892.

*Bulletin de l'Académie Imperiale des sciences de St. Pétersbourg. Tome 34, N. 2. St. Pétersbourg, 1891.

De Khroustchoff, Sur les roches recueillies par Mr. J. Lapatine à la Podkammenaïa Toungouska. — *Idem*, Sur une nouvelle roche de leucite extraeuropéenne. — Bredichin, Sur les persèides observés en Russie en 1890. — Barsilowsky, Condensation des aldéhydes avec les composés azoïques. — Békétoff, Sur la chaleur de combinaison du brome et de l'iode avec le magnésium. — Salemann, Encore quelques mots sur les vers seldjouques. — Backlund, Détermination des lieux astronomiques dans le nord de la Russie. — Schmidt, Sur le silurien supérieur de la région Baltique.

Digitized by Google

*Bulletin de l' Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 6, N. 6. Bruxelles, 1892.

DE RECHTER, Recherches expérimentales sur la cirrhose alcoolique du foie.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 79. Paris, 1892.

Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 13, Trim. 1. Paris, 1892.

DAUVERGNE, Exploration dans l'Asie centrale. — COLONIEU, Voyage au Gourara et à l'Aouguerout (1860). — CASPARY, Sur la discussion des positions géographiques. — FOA, De Kilimane à Tête (bas Zambèse) 1891-1892. — MOHLER, Explorations dans la Patagonie australe.

*Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1891, N. 2-3. Moscou, 1892.

PAVLOW et LAMPLUGH, Argiles de Speeton et leurs équivalents. — WEIBERG, Beiträge zur Erforschungen der Molecularkräfte in chemisch-einfachen Substanzen auf Grundlage der Thermodynamik. — WAGNER, Études sur le développement des amphipodes: développement de la melita palmata. — PAVLOW, Qu'est que c'est que l'hipparion. — JOUKOVSKY, Sur un appareil nouveau pour la détermination des moments de l'inertie des corps. — GOLENKIN, Pteromonas alata Cohn. — DEINEGA, Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1892, Juillet. Cracovie, 1892.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1892, N. 6. Buenos Ayres, 1892.

*Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 23, N. 3. Cambridge, 1892.

WARD, On nectonema agile, Verrill.

*Bulletin of the United States national Museum. N. 41-42. Washington, 1891.

GOODE, Bibliographies of American naturalists. — DEWEY, A preliminary descriptive catalogue of the systematic collections in economic geology and metallurgy in the U. S. national museum.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 31-34. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 9, N. 13-15. Udine, 1892.

Digitized by Google

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 8. Bologna, 1892.

SABBATANI, Inibizione del vomito. — OBICI, Di un ascesso fecale della fossa iliaca sinistra consecutivo ad ulcerazione del tenue. — D'ALLOCCO, Di un caso di tubercolo solitario primitivo del verme del cervelletto e meningite basilare.

*Bulletins du Comité géologique de St. Pétersburg. Vol. 9, N. 9-10; Vol. 10, N. 1-5; Supplément. St. Pétersbourg, 1891.

*Cimento (Il nuovo). Anno 1892, Fasc. 5-6. Pisa, 1892.

STRACCIATI, Formola empirica relativa all'assorbimento delle radiazioni solari attraverso l'atmosfera. — BELTRAMI, Considerazioni sulla teoria matematica del magnetismo. — FABRI, Sulla teorica dei moti vorticosi nei fluidi incomprensibili. — PISATI, Di un fenomeno perturbatore che si manifesta nella propagazione del flusso magnetico temporario. — VOLTERRA, Sul principio di Huyghens. — STEFANINI, Sulle leggi psicofisiche di Fechner e di Plateau. — RIGHI, Sulla teoria dello stereoscopio.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Indice del volume 22. Palermo, 1892.

*Compte rendu bi-mensuel de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1892, N. 14. Paris, 1892.

Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1892, N. 12-14. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 115, N. 4-8. Paris, 1892.

BERTHELOT, Sur l'emploi de la bombe calorimétrique. — MOISSAN, Étude du trisulfure de bore. — SCHUTZENBERGER, Recherches sur la constitution chimique des peptones. — POMEL, Sur deux ruminants de l'epoque néolithique de l'Algérie. — TACCHINI, Résumé des observations solaires, faites à l'observatoire royal du collège romain pendant le deuxième trimestre de 1892. — MARCHAND, Observations du soleil, faites à l'observatoire de Lyon (équatorial Brunner) pendant le premier semestre de 1892. — DESLANDRES, Résultats nouveaux sur l'hydrogène, obtenus par l'étude spectrale du soleil. Rapprochements avec l'étoile nouvelle du Cocher. — BLONDLOT, Sur la vitesse de propagation des ondulations électromagnétiques dans les milieux isolants, et sur la relation de Maxwell. — PÉCHARD, Sur la chaleur de formation de l'acide permolybdique et des permolybdates. — GRANGER, Sur le phosphure de mercure cristallisé. — KLOBB, De l'action minéralisatrice du sulfate d'ammoniaque. — GUILLEMIN, Analyse micrographique des alliages. — COUSIN, Sur l'homopyrocatéchine et sur deux dérivés nitrés de l'homopyrocatéchine. — SABATIERS et SENDERENS, Sur une nouvelle classe de combinaisons, les métaux nitrés et sur les propriétés du peroxyde d'azote. —

Digitized by Google

HINRICHS, La chaleur spécifique des atomes et leur constitution mécanique. — CHANCEL, Sur la monopropylurée et la diplopylurée dissymétrique. — CARNOT, Sur la composition des ossements fossiles et la variation de leur teneur en fluor dans les différents étages géologiques. — PETIT, Distribution et état du fer dans l'orge. — BLOCQ et ONANOFF, Du nombre comparatif, pour les membres supérieurs et inférieurs de l'homme, des fibres nerveuses d'origine cérébrale destinées aux mouvements. — BINET, Sur la toxicité comparée des métaux alcalins et alcalino-terreux. — PHISALIX, Régénération expérimentale de la propriété sporogène chez le bacillus anthracis qui en a été préalablement destitué par la chaleur. — CUÉNOT, L'excrétion chez les gastéropodes pulmonés. — GRIFFTHS, Sur une globuline incolore qui possède une fonction respiratoire. — MANGIN, Sur la constitution des cystolithes et des membranes incrustées de carbonate de chaux. — HUBER et JADIN, Sur une algue perforante d'eaux douce. — VALLOT et DELEBECQUE, Sur les causes de la catastrophe survenue à Saint Gervais (Haute-Savoie), le 12 juillet 1892. — SCHRIBAUX, Contributions à l'amélioration des plantes cultivées. — ZENGER, La période solaire et les dernières éruptions vulcaniques.

N. 5. — MOISSAN, Sur le pentasulfure de bore. — DEHERAIN, Sur les cultures dérobées d'automne, utilisées comme engrais verts. — VAILLANT, Remarques sur l'alimentation chez les ophidiens. — DEMOULIN, Sur les courbes tétraédrales symétriques. — SALET, Sur la loi de Stokes. Sa verification et son interprétation. — DE FORCRAND, Constitution du pyrogallol. — LEPRINCE, Sur la cascarine. — PARMENTIER, Sur les eaux ferrugineuses. — CHIBRET et HUGUET, Examen physiologique de quatre vélocipédistes après une course de 397 km. — BERLIOZ et TRILLAT, Sur les propriétés des vapeurs du formol ou aldédyde formique. — HÉDON, Greffe sous-cutanée du pancréas: son importance dans l'étude du diabète pancréatique. — GUITEL, Sur les moeurs du clinus argentatus Cuv. et Val. — BLANCHARD, Remarques à l'occasion de la communication précédente. — BERTHRAND et RENAULT, Sur une algue permienne à structure conservée, trouvée dans le boghead d'Autun, le Pila bibractensis. — DE GROSSOUVRE, Le craie de Chartres.

N. 6. GAUDRY, Les pythonomorphes de France. — LEPINE, Sur la production de sucre dans le sang aux dépens des peptones. — DEMONTZEY, Sur la lave du 12 juillet 1892, dans les torrents de Bionnassay et du Bon-Nant (catastrophe de Saint-Gervais, Haute-Savoie). — REIGNIER et PARROT, Sur une propriété des conducteurs bimétalliques lamellaires, soumis à l'induction électromagnétique. — LEDUC, Application de la mesure des desintés à la détermination du poids atomique de l'oxygène. — HINRICHS, Sur la forme générale des courbes d'ébullition des composés à substitution centrale. — DE MONDESIR, Sur l'existence, dans les terres, d'une matière minérale acide encore indéterminée. — VIVIEN, Le savon calcaire et les explosions de chaudières à vapeur. — GRIFFITHS, La pupine, nouvelle

Digitized by Google

substance animale. — *Idem*, Sur la matière colorante du micrococcus prodigiosus. — SAUVAGEAU, Sur l'état coccoïde d'un nostoc. — HAIROT, Sur une algue qui vit dans les racines des cycadées. — BARROIS, Sur la présence de fossiles dans le terrain azoïque de Bretagne. — DEPÉRET, Sur la découverte de silex taillés, d'origine humaine, dans les alluvions quaternaires à Rhinoceras Mercki de la vallée de la Saône à Villefranche.

N. 7. — KORDA, Théorie d'un condensateur intercalé dans le circuit secondaire d'un transformateur. — SWARTE, Vaporisation dans les chaudières. — VARET, Sur quelques nouvelles combinaisons de la pipéridine. — CARNOT, Sur une application de l'analyse chimique pour fixer l'âge d'ossements humains préhistoriques. — RENAULT, Sur un nouveau genre de tige permo-carbonifère, le G. retinodendron Rigolloti. — LANCEREAUX et THIROLOIX, Le diabète pancréatique. — NOURRY et MICHEL, Nouveau traitement de la morve.

N. 8. — BERTHELOT et MATIGNON, Chaleur de combustion de divers composés chlorés. — *Idem*, Sur l'acide glyoxylique ou dioxyacétique. — VIGNON, Étude thermochimique de certains corps organiques à fonction mixte. — HALLOPEAU, Dosage de la peptone, par précipitation à l'état de peptonate de mercure. — BABES, L'étiologie d'une enzootie des moutons dénomnée *carceag* en Roumanie. — FERRAN, Sur une nouvelle fonction chimique du bacille-virgule du choléra asiatique.

*Contributions to North American Ethnology. Vol. 2, Part. 1-2; Vol. 6. Washington, 1890.

GATSCHET, The Klamath Indians of southwestern Oregon. — DORSEY, The Cegiha language.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 74-75. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 393-396. Paris, 1892.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 7. Roma, 1892.

LUDERGNANI, Esperienze di Tesla con correnti alternate rapidissime e loro applicazione ai sistemi di illuminazione. — LA DIREZIONE, Risultati esperimentali della trasmissione elettrica tra Lauffen e Francoforte. — VICENTINI, Fenomeni luminosi prodotti dai conduttori percorsi dalle scariche elettriche e posti nell'aria rarefatta. — BANTI, Motori a campo magnetico rotatorio. — MORISANI, Illuminazione elettrica della esposizione nazionale di Palermo. — GEROSA, Ancora sulla propagazione del flusso magnetico del ferro.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 30-33. Berlin, 1892.

BEHN-ESCHENBURG, Untersuchungen über die elektrischen Eigenschaften eines Guttaperchakabels. — MÜLLENDORFF, Einige allge-

Digitized by Google

meine Sätze über Stromverzweigungen. — Bauer, Fernsprechcentralen für besondere Zwecke. — West, Ueber Neuerungen an den Hughes'schen Telegraphen-Apparat. — Steinmetz, Starkstrom und Schwachstrom. — Corsepius, Der magnetische Kreislauf. — Thomson, Dynamische Induktion bei hoher Spannung und Frequenz. — Feldmann, Ueber Bleisicherungen. — Lietke, Ueber die Berechnung des Ausgleiches bei Leitungsnetzen elektrischer Centralanlagen. — Korthals, Die Wirkung von Wechselströmen auf den menschlichen Körper. — Herholz, Ueber Erdleitungen an Blitzableitern. — Trotter, Ueber den elektrischen Lichtbogen. — Corsepius, Der Energieverlust durch Hysteresis im Anker von Dynamomaschinen. — Imhoff, Die Bedeutung des Schmiedeeisens für den Bau von Dynamomaschinen. — Burstyn, Vergleichende Versuche mit Mangin- und Schuckert-Projectoren. — Danielson, Gesichtspunkte, welche bei der Korrektion von Wattmeterablesungen zu beobachten sind.

Encyclopédie chimique. Tome 4, Analyse chimique; Tome 10. Applicatione de chimie organique. Paris, 1892.

Metzner, Résumé d'analyse minérale. — Urbain, La conservation des substances alimentaires.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 31-35. Milano, 1892.

Piazzi, Le circoscritte depressioni delle ossa del cranio studiate sopra preparati del laboratorio d'anatomia patologica di Pavia. — Ferrari, Note clinico-terapeutiche sugli ammalati dell'apparecchio respiratorio curati nel triennio 1889-90-91 nel comparto del dott. Arrigo Maroni. — Latis e Fogliani, Rendiconto della clinica chirurgica operativa della r. università di Modena. — Negretto, Sarcoma del mascellare superiore destro, resezione col metodo endorale, guarigione.

*Globe (Le); journal géographique. Tome 31, Bulletin, N. 1-2; Mémoires. Genève, 1889.

Stroehlin, La province de Prusse en 1891. — De Saussure, Note sur la Corée. — Gautier, Exposition de cartographie suisse à Genève. — Strézoff, La Macédoine orientale.

*Industrie (Le) italiane. Anno 1, N. 9. Milano, 1892.

*Instructor (El) fondado en 1884; periódico científico, literario. Año 9, N. 3. Aguascalientes (México), 1892.

*Jahresbericht der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften für das Jahr 1891. Prag, 1892.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 828-831. Paris, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 26, N. 3-4. Paris, 1892.

Planchon, Notes sur l'histoire de l'Orviétan. — Gérard, Trans-

Digitized by Google

formations de l'albumine des urines en propeptones dans la maladie de Bright. Nécessité de certaines précautions à prendre pour l'analyse de ces urines. — CAUSSE, Sur l'acéto-résorcine. — HUGOUNENQ, Recherche sur le passage des solutions de caséine à travers la porcelaine. — MOYNIER de VILLEPOIX, Introduction du chlorure d'étain dans le pain d'épice. — BÜRCKER, Analyse d'une eau-de-vie de marcs de raisins secs. — GUINOCHET, Contribution à l'étude de la toxine du bacille de la diphtérie.

N. 4. — PLANCHON, Sur l'historie de l'Orviétan. — RECKEL et SHLAGDENHAUFFEN, Sur les rapports génétiques des matières résineuses et tanniques d'origine végétale (observations faites dans les genres gardenia et spermolepis). — HUGOUNENQ, Recherche sur le passage des solutions de caséine à travers la porcelaine. — MOREAU, Précipitation des phosphates et des arséniates par le molybdate d'ammoniaque.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 110, Heft 1. Berlin, 1892.

FROBENIUS, Ueber die in der Theorie der Flächen auftretenden Differentialparameter. — APPEL, Sur des transformations de mouvents. — SCHWERING, Zerfällung der lemniskatischen Theilungsgleichung in vier Factoren. — KRIMPHOFF, Neue geometrische Darstellung der lemniskatischen Function. — THOMAE, Ueber die Function $W\left(\begin{matrix}\alpha, & \beta, & \gamma, \\ \alpha', & \beta', & \gamma',\end{matrix} n\right)$ für singuläre Werthe ihrer Parameter.

*Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. N. 102. London, 1892.

ASKWITH, On groups of substitutions that can be formed with nine letters. — LACHLAN, On coaxal systems of circles. — FORSYTH, Note on a special conformation of areas. — TAYLOR, Orthogonal conics. — BENNETT, Note on the proceding paper. — EDWARDES, Motion set up viscous liquid by a rotating cylinder. — CAYLEY, On reciprocants and differential invariants.

*Journal (The American) of science. Vol. 44, N. 260. New Haven, 1892.

LINEBARGER, Relations between the surface tensions of liquids and their chemical constitution. — LINDGREN, Gold deposit at Pine Hill, Cal. — GROSS and EAKINS, New occurence of ptilolite. — CLARKE, Note on the constitution of ptilolite and mordenite. — RIGGS, Separation of magnesium chloride from the chlorides of sodium and potassium by means of amyl alcohol. — KEMP, Great shear-zone near Avalanche lake in the Adirondacks. — PENFIELD, Herderite from Hebron Maine. — GOOCH and GRUENER, Method for the iodometric determination of nitrates. — WHEELER and PENFIELD, Some alkaline iodates. — BEECHER, Development of the brachiopoda. — WELLS and WHEELER, Some double halides of silver

Digitized by Google

and the alkali-metals. — WELLS and WHEELER, Caesium and rubidium chloraurates and bromaurates. — PRESTON, Preliminary note of a new meteorite from Kenton County, Kentucky. — DANA, Additional observations on the Juratrias trap of the New Haven region. — MARSH, Notes on mesozoic vertebrate fossils.

*Lumière (La) électrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 31-35. Paris, 1892.

BOUCHEROT, La théorie des alternateurs accouplés. — RICHARD, Les lampes à arc. — POMEY, Sur les courbes de électrification. — DE FONVIELLE, La croix électrique de l'église du Sacre-Coeur. — BAILLEHACHE, Du rôle des avertisseurs électriques dites " contre-rails isolés „ dans l'exploitation des chemins de fer. -- Les installations électriques du chemin de fer Transandin. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — GÉRALDY, L'électricité au théâtre. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — MOMMERQUÉ, Ventilation des canalisations souterraines d'électricité — RAVEAU, L'exposition de la Société française de physique. — ANNEY, Sur le choix des machines génératrices employées dans les distributions d'énergie. — BLONDEL, Couplages et synchronisation des alternateurs. -- ZETZSCHE, Mise en relation de plusieurs postes telephoniques avec un bureau centrale par une seule et même ligne. — GERALDY, Transformateurs de la Société d'éclairage électrique. — ANDRÉ, Sur l'électricité négative de l'atmosphère par ciel pur. — RICHARD, Le nouveau phonographe Edison. — PELLISSIER, Les moteurs marins. -- BLONDEL, Couplages et syncronisation des alternateurs.

*Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Série 7, Tome 38, N. 7; Tome 39. St.-Pétersbourg, 1891.

BÜCHNER, Die Abbildungen der nordischen Seekuh (rhytina gigas Zimm). — TACZANOWSKI, Faune ornithologique de la Sibérie orientale.

*Mémoires du Comité géologique. Vol. 11, N. 2. St.-Pétersbourg, 1891.

KRASNOPOLSKY, Carte géologique générale de la Russie, feuille 123, Perm-Solikamsk.

*Memoires of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 17, N. 2. Cambridge, 1889.

AGASSIZ, Reports on an exploration off the West Coasts of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands.

*Memoirs (Cunningham) of the R. Irish Academy. N. 7. Dublin, 1892.

CUNNINGHAM and HORSLEY, Contribution to the surface anatomy of the cerebral hemispheres, with a chapiter upon cranio-cerebral topography.

Digitized by Google

*Memorias y Revista de la Sociedad Científica *Antonio Alzate*. Tome 5, N. 7-10. México, 1892.

PUGA, Reseña de una excursión á la caverna de Cacahuamilpa y á la gruta " Carlos Pacheco „. — HERRERA, Forma especial de sensibilidad observada en insectos decapitados. — VILLA, Apuntes de epigrafía mexicana.

*Memorie dell'Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Serie 3, Vol. 67. Verona, 1891.

CIPOLLA, Un documento di mezzadria del secolo 15°. — LENOTTI, I sindacati agricoli. — GAITER, Postille sopra un documento di mezzadria del secolo 15° pubblicato da C. Cipolla. — BRUNI, Osservazioni medico-veterinarie nella provincia di Verona per l'anno 1889. — *Idem*, Rabbi: clima e fonti minerali. — LENOTTI, Piscicoltura e pesca sull'Adige. — MANGANOTTI, Osservazioni agrarie per l'anno 1890. — MASSALONGO, Prospetto ragionato degli insetti della provincia di Verona.

Fasc. 2. — BRUNI, Osservazioni medico-veterinarie nella provincia di Verona per l'anno 1890. — CIPOLLA, Nuove considerazioni sopra un contratto di mezzadria del secolo 15°. — BERTONCELLI, Osservazioni meteorologiche per l'anno 1891. — GOIRAN, Seconda appendice al catalogo dei terremoti Veronesi.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 21, N. 7. Roma, 1892.

DESLANDRES, Résultats nouveaux sur l'hydrogène, obtenus par l'étude spectrale du soleil rapprochements avec l'étoile nouvelle du cocher. — SERAFINI, Bolide del 7 luglio 1892. — Brillante meteora.

Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Vol. 109. London, 1892.

UNWIN, Petroleum-Engines. — BINNIE, On mean or average annual Rainfall, and the fluctuations to which it is subject. — ROECHLING, The sewage-farms of Berlin. — STEWART, Stresses and deflections in braced girders. — LONGRIDGE, On the use of liners in ordnance. — O'BRIEN, On certain climatic phenomena of the northern coast of the republic of Chili. — NEATE, Memoir of the Victoria bridge, Stockton-on-Tees. — JACKSON, Iron and steel bridge on the Buenos Ayres and Valparaiso transandine railway. — MATHESON, Railways in China: the Formosan government railway. — RANSOM, Fly-Wheels and Governors. — HILL, The speed and power of locomotives. — SHEFFIELD, The construction and efficiency of the boilers of locomotive engines.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Band 38, N. 8. Gotha, 1892.

BRACKEBUSCH, Eine neue Karte der Argentinischen Republik. — THORODDSEN, Zwei Reisen ins Innere von Island.

Digitized by Google

*Monitore dei tribunali. Anno 23, N. 32-35. Milano, 1892.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 46, N. 1188-1191. London, 1892.

*Observations made at the magnetical and meteorological observatory at Batavia. Vol. 13 (1890). Batavia, 1891.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 40, N. 7. Milano, 1892.

RANIERI, La trave continua di uniforme resistenza, soggetta a carichi fissi. — PUGNO, La limitazione della giornata di lavoro ad otto ore nelle opere edilizie. — MAGRIGLIO, Le società cooperative di produzione e lavoro negli appalti di opere pubbliche. — MONTANARI, Saggio di una nuova teoria della resistenza dei ponti e delle tombe al moto dell'acqua. — PALADINI, Di alcuni recenti contributi all'idrometria degli stramazzi. — La fabbricazione di tubi senza saldatura col sistema Mannesmann.

*Proceedings of the american philosophical Society. Vol. 29, N. 136. Philadelphia, 1891.

HORN, Notes on calospasta Lec. — WARWICK, The electrolysis of metallic formates. — HEILPRIN, Observations on the flora of northern Yucatan. — ROTHROCK, Some observations on the Bahamas and Jamaica. — CAREY BAIRD, Carey and two of his recent critics. — BOAS, Vocabularies of the Tlingit, Haida and Tsimshian languages. — GATSCHET, A mythic tale of the Isleta Indians.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 440-444. London, 1892.

MATHEWS, Note on Dirichlet's formula for the number of classes of binary quadratic forms for a complex determinant. — LARMOR, The Simplest specification of a given optical path, and the observations required to determine it. — BURNSIDE, On the form of hyperelliptic integrals of the first order, which are expressible as the sum of two elliptic integrals. — CAYLEY, On the analytical theory of the congruency. — ELLIOT, Notes on dualistic differential transformations. — ROBERTS, On certain quartic curves of the fourth class and the porism of the inscribed and circumscribed polygon. — MORRICE, On a quaternary group of 51840 linear substitutions. — CAYLEY, Note on the skew surfaces applicable upon a given skew surface. — ROUSE BALL, A newtonian fragment on centripetal forces. — HOBSON, The harmonic functions for the elliptic cone.

*Rassegna delle scienze geologiche in Italia, Anno 2, N. 1-2. Roma, 1892.

BARATTA, Sull'eruzione eccentrica dell'Etna scoppiata il 9 luglio 1892.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 1 agosto. Firenze, 1892.

OJETTI, L'ambasciatrice e i suoi diritti nel secolo 17° e 18°. — La

Digitized by Google

conciliazione e le prossime elezioni. — ROBERTI, Socialismo e previdenza. — GRABINSKI, Il cardinale Battaglini. — ROSSI, L'Italia economica del sen. Cambray Digny. — *Idem*, Il consuntivo 1890-91 del sen. Perazzi. — WERNER, Fiamme, racconto, traduzione di G. Denti.

16 agosto. — MORANDO, Guglielmo Enrico Lockhart. — MINUCCI DEL ROSSO, Il monastero di S. Giovannino dei cavalieri. — DONAVER, Le origini di Cristoforo Colombo. — RAVASCHIERI, Paolina Craven Laferronays e la sua famiglia. — WERNER, Fiamme. — La conciliazione, etc.

*Regenwaarnemingen in Nederlandsch Indïe. Jaargang 12 (1890). Batavia, 1891.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Tomo 6, Fasc. 3-4, Palermo, 1892.

FOURET, Sur la génération des congruences de droites du premier ordre et de classe quelconque. — TORELLI, Lista delle pubblicazioni di Dino Padelletti. — VERONESE, Osservazioni sopra una dimostrazione contro il segmento infinitesimo attuale. — ALAGNA, Le relazioni fra gl'invarianti d'una forma qualunque d'ottavo ordine. — VIVANTI, Sulla determinazione di quattro funzioni mediante un'equazione unica. — PENNACCHETTI, Sopra integrali che comprendono, come caso particolare, l'integrale delle forze vive. — DEL PEZZO, Sulle superfice di Riemann relative alle curve algebriche. — *Idem*, Intorno ai punti singolari delle superfice algebriche. — VIVANTI, Sugl'integrali delle equazioni del moto d'un punto che sono funzioni lineari fratte delle velocità componenti.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 1, Fasc. 5-6. Roma, 1892.

MONACI, Sull'antichissima cantilena giullaresca del cod. Laurenz, S. Croce XV, 6. — LUMBROSO, Osservazioni sulla Bassvilliana. — GOFFWY, Une vue inédite de Rome en 1445. — BERNABEI, Notizie degli scavi di antichità del mese di aprile 1892. — *Idem*, Scavi di antichità nel territorio Falisco. — PASSAMONTI, Dell'*Ἀπόδημος Φιλία* di Teodoro Prodromo. — ZANNONI, Strambotti inediti del secolo 15.° *N. 6.* — TEZA, Un dialogo turco fatto in Italia nel cinquecento. — FERRI, La percezione intellettiva e il concetto. — PIGORINI, Tombe arcaiche di Vejo. — *Idem*, I monumenti primitivi delle isole Baleari. — NARDUCCI, Il trattato di mascalcia di Lorenzo Rusio, scritto nel secolo 13° in vernacolo romano. — BONELLI, Di un manoscritto turco contenente il " Libro dello schermidore „ di Firdevsi.

*Report (annual) of the Provost to the Trustees of the Peabody Institute of the city of Baltimore. N. 25. Baltimore, 1892.

Revue britannique. Année 68, N. 8. Paris, 1892.

Revue navale des yachts français. — Une visite au comte Tolstoï. — Garret, Herculano et Castilho. — Passer les bornes, roman.

Digitized by Google

— La politique militaire de Pitt. — L'époque glaciaire dans l'Amérique du Nord.

Revue des deux mondes. Tome 112, Livr. 3-4. Paris, 1892.

Reibrach, Aller et retour. — Cogordan, Le cardinal Maury. — Guillaume, Le Panthéon d'Agrippa, à propos de découvertes récentes. — D'Avenel, La fortune mobilière dans l'histoire. — Brunetière, Etudes sur le 17e siècle. — Decrais, L'immigration étrangère en Angleterre. — De Varigny, La Convention démocratique à Chicago. — Valbert, La question japonaise d'après un voyageur anglais.

Livr. 4. — Reibrach, Aller et retour. — Varagnac, Le Conseil d'état et les projets de réforme. — Nourrisson, La bibliothèque de Spinoza. — Texte, La philosophie d'Elisabeth Browning, d'après un livre récent. — Fleury, La traversée de la Manche: tunnel, pont, ou navire. — Gault, Voyage au Kharezm. — Müntz, Les phosphates dans l'agricolture française. — De Voguë, Mémoires et souvenirs du baron Hyde de Neuville.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 2, N. 8. Paris, 1892.

Letourneau, Les origines de la littérature. — Hovelacque et Hervé, Crânes de l'Aveyron. — Pommerol, Le squelette humain de Gravenoire.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 8. Paris, 1892.

Rosenbach, Étude critique sur le mysticisme moderne. — Fouillée, Le développement de la volonté. — Naville, La beauté organique.

Revue politique et littéraire. Tome 50, N. 5-9. Paris, 1892.

Pélissier, Romanciers contemporaines: Paul Marguerritte. — Du Mesnil, Un monde disparu, nouvelle. — Larchey, Les Mémoires d'Auger. — Barron, Les élections anglaises. — Rambaud, Un précurseur de la tollérance religieuse: Sébastien Castellion. — Portecher, Le grand voyage, nouvelle. — Heimweh, Italie et Alsace-Lorraine. — Hémon, L'âme bretonne. — Maurras, Le baptême de Jesus, d'après un nouvel évangéliste. — Gyp, Le pot de réséda. — Benoist, Le suffrage universel. — Normand, " Le Subalterne „ journal d'un officier anglais en France (1813-1814). — Desjardins, L'union pour l'action morale. — Grenier, Chateaubriand, Béranger, Lamennais, Lamartine. — Bergeret, En attendant, nouvelle. — Gros, Un soldat de Napoléon Ier: Jean-Baptiste Merle. — Durandeau, La renaissance en Bourgogne. — Potapenko, Gloire maudite, nouvelle. — Grenier, Henri Heine.

Revue scientifique. Tome 50, N. 5-9. Paris, 1892.

Frankland, Les microbes et les réactions chimiques. — Ferrero L'atavisme et la prostitution. — Sorel, Les sophismes de Zénon

Digitized by Google

d'Élée. — PETIT, Le congrès international de navigation intérieure. — EXNER, La morale et la lutte pour l'existence. — ROLLET, Détermination de la taille d'après les os longs des membres. — DE LAPPARENT, La question des anciens glaciers. — PAULHAN, Le familistère de Guise. — CUMING, Sciences et médecine. — DUPONCHEL, Creusement du canal de Panama par un torrent artificiel. — FÉRÉ, Émotions et infection. — BOULE, Description géologique du Velay. — TOLSTOÏ, Notre alimentation. — GAULTIER, La photographie appliquée aux lèves de précision. — VALENCE, Les pêcheurs de la mer du Nord. — Le festival de M. Kékulé à Bonn. — GEIKIE, Histoire de la terre. — DE VARIGNY, Impressions et gestes des blassés. — PLUMANDON, La propagation des orages. — L'astrologie au 17e siècle. — VUILLEMIN, La subordination des caractères de la feuille.

*Rivista di artiglieria e genio. Anno 1892, Disp. straord. Roma, 1892.

VOLPINI, Studio storico sull'artiglieria a cavallo italiana.

*Rivista di discipline carcerarie. Appendice al N. 24 del 1891. Roma, 1892.

BERTOLOTTI, Martiri del libero pensiero e vittime della santa inquisizione nei secoli 16.° 17° e 18.°

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 14-15. Firenze, 1892.

MORENO, Avvisatore elettrico per i fanali di navigazione. — TOLOMEI, Sulle proprietà antisettiche della formaldeide.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 9, Quad. 7-8. Valle di Pompei, 1892.

Rundschau (Deutsche). Jahrg. 18, Heft 11. Berlin, 1892.

FRENZEL, Frauenrecht, Novelle. — DILTHEY, Die drei Epochen der modernen Aestetik und ihre heutige Aufgabe. — BRAHM, Römische Briefe von Karl Stauffer-Bern. — STEIG, Bettina. — DOHRN, Aus Vergangenheit und Gegenwart der zoologischen Station in Neapel. — BLENNERHASSET, Die Talleyrand-Anecdoten.

*Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. 32 (1891). Königsberg, 1891.

SEYDLER, Verzeichniss der in den Kreisen Braunsberg und Heiligenbeil der Provinz Ostpreussen wildwachsenden Phanerogamen und Gefässkriptogamen. — SCHMIDT, Theoretische Verwertung der Königsberger Bodentemperatur-Beobachtungen.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 52, Livr. 7-8. Paris, 1892.

BAUDRILLART, Sur les populations agricoles de l'Ariège. — LEGRAND, Les résultats de la loi du devorce. — DESJARDINS, Rapport sur le concours pour le prix Bordin: l'arbitrage international. — DAURIAC, De l'oreille musicale.

N. 8. — DE SANTERRE, Observations sur la révocabilité des te-

Digitized by Google

staments et la irrévocabilité des donations entre vifs. — MARRE, Malais et Chinois, coup d'oéil sur leurs relations mutuelles antérieurement à l'arrivée des Portugais dans les Indes orientales. — KERMAINGANT, Le droit des gens maritime pratiqué par l'Angleterre, l'Espagne et la France au commencement du 17e siècle. — MICHEL, La philosophie politique de Spencer.

*Sitzungsberichte der k. bömischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, 1891. Philosophisch-historisch-philologische Classe, 1891. Prag, 1891.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 46, N. 14-15. Firenze, 1892.

BARBACCI, Di una singolare forma di ascesso laringeo. — *Idem*, Prostatite suppurata da bacterium coli commune.

*Spisuv poctenych jubileiní cenou král. C spolecnosti Nauk v Praze. Císlo 6. Praga, 1891.

WEYR, O Theorii Ploch.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 23, Fasc. 1. Asti, 1892.

RICHMOND, Sulla distillazione dell'acido butirrico. — SOSTEGNI, Alcuni appunti sulla determinazione della intensità colorante nei vini e sulla determinazione dell'acido tartarico libero. — FERRERO, Osservazioni e registrazioni sopra la rugiada. — MARIANI e TASSELLI, Sulla determinazione degli ossidi di ferro e di alluminio nei fosfati minerali. — PIZZI, Sul metodo Pennetier per la ricerca della margarina nel burro. — CUGINI, Intorno ad una specie di bacillo trovato nel legno delle viti affette da mal nero.

*Transactions (The) of the R. Irish Academy. Vol. 29, Part 19. Dublin, 1892.

ALEXANDER, On elliptographs, and on a mechanical rocker for detecting oscillations. — TARLETON, A mathematical investigation of the free period of the Tocker.

*Transactions (Philosophical) of the Royal Society of London. Vol. 182. London, 1892.

A. JONES, On the determination of te specific resistance of mercury in absolute measure. — GRIFFITHS, On the determination of some boiling and freezing points by means of the platinum thermometer. — JOLY, On the specific heats of gases at constant volume. — CALLENDAR and GRIFFITHS, On the determination of the boiling-point of sulphur, and on a method of standardising platinum resistance thermometers by reference to it. — DARWIN, On Tidal prediction. — NIVEN, On ellipsoidal harmonics. — VELEY, The conditions of chemical change between nitric acid and certain metals. — BURCH and VELEY, The variations of electromotive force of cells consisting of certain metals, platinum, and nitric acid. — TOM-

Digitized by Google

LINSON, The influence of stress and strain on the physical properties of matter. — BASSET, On the reflexion and refraction of light at the surface of a magnetized medium. — LOCKYER, On the cause which produce the phenomena of new stars. — SAMPSON, On Stoke's current function. — AYRTON, PERRY and SUMPNER, Quadrant electrometers. — POYNTING, On a determination of the mean density of the earth and the gravitation constant by means of the Common balance. — B. GALTON, The patterns in thumb and finger marks. — PARKER, Observations on the anatomy and development of apterix. — BEEVOR, On the course of the fibres of the cingulum and the posterior parts of the corpus callosum and fornix in the Marmoset Monkey. — SPENCER and HORSLEY, On the changes produced in the circulation and respiration by increase of the intra-cranial pressure or tension. — WILLIAMSON, On the organisation of the fossil plants of the coal-measures. — GOTCH and HORSLEY, On the mammalian nervous system, its functions, and their localisation determined by an electrical method. — MUMMERY, Some points in the structure and development of dentine. — BRUNTON and CASH, Contributions to the study of the connection between chemical constitution and phisiological action. — ROSCOL and LUNT, Contributions to the chemical bacteriology of sewage.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 2, N. 7. Valle di Pompei, 1892.

*Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde. Reeks 3, Deel 8. Amsterdam, 1891.

*Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Naturkunde. Reeks 3, Deel 8. Amsterdam, 1891.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Naturkunde, Deel 29. Amsterdam, 1891.

HOFFMANN. Bijdrage tot de Kenniss der Ontwikkelingsgeschiedenis van het aderlijke Bloedvatenstelsel bij de Reptiliën. — VAN CAPPELLE, Geologische Resultaten van eenige in West-Drenthe en in het Oostelijk Deel van Overijssel Verrichte Grondboringen. — ENGELENBURG, Hyetographie van Nederland. — RETGERS, De Samenstelling van het duinzand van Nederland. — RAMAER, De Omvang van het Haarlemmermeer en de Meren Waaruit het Onstaan is, of verschildende tijden voor de Droogmaking.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde, Deel 20. Amsterdam, 1891.

BURGER, Sechzig Jahre aus der älteren Geschichte Roms, 418-358. — CALAND, Zur Syntax der Pronomina im Avesta.

*Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 37, Heft 1. Zürich, 1891.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 1 AL 30 SETTEMBRE 1892.)

Libri ed opuscoli.

*Annualità vitalizie ad uso delle società di mutuo soccorso, delle casse pensioni e delle società di assicurazioni sulla vita dell'uomo; contributi da pagarsi annualmente dagli iscritti alle società di mutuo soccorso per assicurarsi un sussidio in caso di malattia. Roma, 1892.

*Atti della Commissione reale per l'inchiesta sulle opere pie. Vol. IX: Appunti di legislazione e statistica comparata sulla pubblica beneficenza in Francia, Inghilterra, Germania, Austria e Svizzera. Roma, 1892.

*BASSANI FRANCESCO, Marmi e calcare litografico di Pietraroia (prov. di Benevento). Napoli, 1892.

*Biblioteca (La) comunale e gli antichi archivi di Verona nell'anno 1891. Verona, 1892.

*DE TONI G. B., Secondo pugillo di alghe tripolitane. Roma, 1892.

*FORCELLA VINCENZO, Iscrizioni delle chiese e degli altri edifici di Milano dal secolo 8° ai giorni nostri. Vol. 10. Milano, 1892.

*Festgabe zum Jubiläum der vierzigjährigen Regierung Seiner Hoheit des Grossherzogs Friedrich von Baden, in Erhfurcht dargebracht von der Technischen Hochschule in Karlsruhe. Karlsruhe, 1892.

*GATTI GIUSEPPE, Della vita e delle opere di Francesco Peluso. Como, 1892.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Lovering Joseph (Memorial of), late president of the American Academy of art and sciences. Cambridge, 1892.

*Riccò A., Fumo di Vulcano veduto dall' osservatorio di Palermo durante l'eruzione del 1889 ed applicazione della termodinamica alle eruzioni vulcaniche. Roma, 1892.

*— La grandissima macchia solare del febbrajo 1892. Roma, 1892.

*Riccò e Mercalli, Sopra il periodo eruttivo dello Stromboli comunicato il 24 giugno 1891; con appendice di S. Arcidiacono. Roma, 1892.

Romussi C., Milano, nei suoi monumenti. Disp. 19-20. Milano, 1892.

*Staurenghi S., Note di anatomia comparativa intorno al velum medullare anterius ed al tuber cinereum. Milano, 1892.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1891. Berlin, 1892.

Schulze, Ueber Trichoplax adhaerens. — Engler, Ueber die Hochgebirgsflora des tropischen Afrika. — Nöldeke, Das arabische Märchen vom Doctor und Garkoch. — Curtius, Die Tempelgiebel von Olympia. — Kayser und Runge, Ueber die Spectren der Elemente.

*Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 17, Heft 1-2. Wien, 1892.

Tausch, Ueber die Bivalvengattung Conchodus und Conchodus Schwageri n. f. aus der obersten Trias der Nordalpen. — Bittner, Brachiopoden der Alpinen Trias.

*Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 18, N. 7. Leipzig, 1892.

Hankel und Lindenberg, Ueber die Thermo- und Piëzoelektrischen Eigenschaften der Krystalle des Chlorsauren Natrons, des Unterschwefelsauren Kalis, des Seignettesalzes, des Resorcins, des Milchzuchers und des Dichromsauren Kalis.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Band 17, Keft 1-2. Frankfurt a. M., 1891.

Saalmüller und Von Heyden, Lepidopteren von Madagascar.

Annalen der Physik und Chemie. Band 47, Heft 1. Leipzig, 1892.

Helmholtz, Das Princip der kleinsten Wirkung in der Elektro-

Digitized by Google

dynamik. — NEGBAUR, Ueber die Potentialdifferenzen von Ketten mit trockenen festen Electrolyten. — SAXÉN, Ueber die Reciprocität der electrischen Endosmose und der Strömungsströme. — BJERKNES, Die Resonanzerscheinung und das Absorptionsvermögen der Metalle für die Energie electrischer Wellen. — ZEHNDER, Zur objectiven Darstellung der Hertz'schen Versuche über Strahlen elektrischer Kraft. — GOLDHAMMER, Die Dispersion und Absorption des Lichtes nach der electrischen Lichttheorie. — HOLBORN und WIEN, Ueber die Messung hoher Temperaturen. — MELANDER, Ueber die Ausdehnung der Gase bei niedrigen Drucken. — ZAKRZEVSKI, Ueber das specifische Gewicht und die Schmelzwärme des Eises. — VONDER MÜHLL, Ueber die theoretischen Vorstellungen von Georg Simon Ohm. — TOEPLER, Aenderung des specifischen Volumes des Schwefels mit der Temperatur. — WESENDONCK, Bemerkungen zu der Abhandlung des Hrn. v. Obermeyer " Untersuchungen über die Entladungen der Electricität aus Spitzen etc.„

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 27, September. Paris, 1892.

LEFÈVRE, Sur les arséniates cristallisés. — BOUTY, Sur la coexistence du pouvoir diélectrique et de la conductibilité électrolytique. — DE LÉPINAY et PÉROT, Contribution à l'étude du mirage. — LONGUININE, Détermination des chaleurs spécifiques de l'érythrite et de la mannite.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 7, Tome 15, N. 5-6. Paris, 1892.

BELZUNG, Recherches chimiques sur la germination, et cristallisations intracellulares artificielles. — GOMONT, Monographie des oscillariées. — VAN TIEGHEM, Nouvelle addition aux recherches sur la structure et les affinités des mélastomacées.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 13, N. 4-5. Paris, 1892.

MILNE-EDWARDS et BOUVIER, Observations préliminaires sur les paguriens recueillis par les expéditions du *Travailleur* et du *Talisman*. — JOURDAN, Étude sur les epithéliums sensitifs de quelques vers annelés. — BOUVIER, Observations anatomiques sur l'hyperoodon rostratus Lilljeborg.

*Annali dell' Istituto d' igiene sperimentale della r. Università di Roma. Vol. 2, N. 2. Roma, 1892.

OREFICE, Sopra alcune vernici in uso. — FERMI, Contributo allo studio dei fermenti diastatici ed inversivi segregati dai microrganismi. — SCALA e JACOANGELI, Composizione del formaggio pecorino e trasformazioni che subiscono i componenti di esso durante la maturazione. — ARATA, Sulle modificazioni che subisce il grasso del burro nell' irrancidimento. — GASPERINI, Ricerche morfologiche e

Digitized by Google

biologiche sul genere actinomyces-harz come contributo allo studio delle relative micosi.

*Annali dell'Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano. Vol. 11, Parte 3 (1889). Roma, 1892.

CACCIAMALI, Il terremoto sorano del 9 maggio 1891. — RICCÒ e PONTE, Terremoti, sollevamento ed eruzione sottomarina a Pantelleria nella seconda metà dell'ottobre 1891. — BATTELLI, Misure assolute degli elementi del magnetismo terrestre nella Svizzera eseguite nel 1888 e nel 1889. — GRABLOVITZ, Sulle sorgenti termali di Casamicciola. — *Idem*, Funzionamento degli apparecchi in occasione di un terremoto nell'isola d'Ischia. — BARATTA, Sulle bombe esplodenti della eruzione sottomarina di Pantelleria. — RICCÒ e MERCALLI, Sopra il periodo eruttivo dello Stromboli, cominciato il 24 giugno 1891. — BARATTA, Il terremoto veronese del 7 giugno 1891. — CONSIGLIO PONTE, Eruzione dell'isola di Vulcano 1888-90. — RICCÒ, Fumo di Vulcano veduto dall'osservatorio di Palermo durante l'eruzione del 1889 ed applicazione della termodinamica alle eruzioni vulcaniche. — BARATTA, Il terremoto della riviera bresciano-veronese del lago di Garda. — AGAMENNONE, Sopra un nuovo pendolo sismografico. — CHISTONI, Misure assolute degli elementi di magnetismo terrestre fatto in Sicilia nei mesi di luglio e agosto 1890.

*Annali della r. Scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie 3, Anno 1, Fasc. 2. Conegliano, 1892.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 61. Roma, 1892.

Tavole della frequenza e durata delle malattie nelle persone iscritte a società di mutuo soccorso.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Anno 27, Fasc. 17-18. Roma, 1892.

BONGHI, Il socialismo cristiano. — RICCI, Cristina di Svezia in Italia. — COTTRAU, Appunti sulle convenzioni ferroviarie del 1885. — CASTELNUOVO, Un disgraziato, racconto. — BONGIOANNINI, Il Pantheon di Agrippa. — ZARDO, Due tragedie veneziane (il *Conte di Carmagnola* e l'*Antonio Foscarini*). — RICCÒ, L'eruzione dell'Etna. — MAZZONI, Da " Le voci della vita „ odi. — D'OVIDIO, Dante e la magía. — MARIANO, La genesi dell'antica chiesa cattolica. — SCARANO, Amleto e Adelchi. — POZZOLINI SICILIANI, Volognano in Valdarno, bozzetto storico.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 27, N. 7-8. Genève, 1892.

NATANSON, Sur la loi de correspondance en thermodynamique et son application à la théorie des dissolutions. — DE MONTESSUS DE BALLORE, La Suisse sismique. — BLONDLOT et BICHAT, Sur l'électromètre absolu à indications continues. — FOREL, Congélation du lac

Digitized by Google

du Grand Saint Bernard. — Reverdin et De la Harpe, Sur les acides amidonaphtol-sulfonés.

N. 8. — Chodat et Zollikofer, Les trichomes capités du dipsacus et leurs filaments vibrantes. — Schipiloff, Recherches sur les fonctions de la 8e paire. — Natanson, Conception dynamique de l'équation de l'isotherme.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3384-87. London, 1892.

*Atti della Associazione medica Lombarda. Anno 2, N. 4. Milano, 1892.

Villa, L'analisi qualitativa nell'albuminaria puerperale. — Bernacchi, Sopra un caso di aneurisma dell'aorta addominale perforatosi nel duodeno. — Staurenghi, Nota di anatomia comparativa intorno al *velum medullare anterius* ed al *tuber cinereum*. — Sacchi, Di alcuni strumenti ostetrici modificati.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 4-5. Sem. 2. Roma, 1892.

Righi, Sulla distribuzione dei potenziali presso il catodo. — Somigliana, Sulle espressioni analitiche generali dei movimenti oscillatori. — Cantone, Contributo allo studio delle variazioni di resistenze del nichel nel campo magnetico. — Anderlini, Sopra alcuni derivati della cantaridina. — Volpi, Sopra una nuova acridina e su di un acido acridilpropionico. — Severini, Ricerche sui composti pirazolici. — De Toni, Secondo pugillo di alghe tripolitane.

N. 5. — Cannizzaro e Gucci, Sopra alcuni derivati dell'acido fotosantonico. — Bianchi, Sulla trasformazione di Bäcklund pei sistemi tripli ortogonali pseudosferici. — Volterra, Sulle vibrazioni luminose nei mezzi isotropi. — Del Re, Sulla superficie del 5° ordine dotata di cubica doppia e punto triplo. — Gucci, Sopra alcuni derivati delle fenilendiammine. — Zecchini, Rifrazioni atomiche degli elementi rispetto alla luce gialla del sodio. — Grassi-Cristaldi, Azione dell'acido cloridrico sui santononi; acido bis-diidrosantinico.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 27, Disp. 12-15. Torino, 1892.

Giacomini, Sulle anomalie di sviluppo dell'embrione umano. — Giudici, Sulla risolvente di Malfatti. — Cipolla, I testi greci della cronaca arabo-sicula di Cambridge pubblicati da G. Cozza-Luzi. — Garbasso, Sul problema delle onde piane nella teoria elettromagnetica della luce. — Nani, Il socialismo nel codice civile. — Bizzozero, Sulle ghiandole tubolari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. —

Digitized by Google

SACCO, Le zone terziarie di Vernasca e Vigoleno nel Piacentino. — JADANZA, Un nuovo apparato per misurare basi topografiche. — *Idem*, Sopra alcune differenze trovate nel calcolo delle coordinate geografiche dei vertici del quadrilatero che congiunge l'Algeria colla Spagna. — COSSA, Sopra una nuova serie di combinazioni basiche del platino. — GUARESCHI, Sulle cianacetilamine e nuovi acidi ossamici. — GRANZINO, Sulla trifenilpiperazina. — MONTESANO, Su una congruenza di rette di 2° ordine e di 4ª classe. — FERRERO, Nuovi uffici nelle armate romane. — VASSALLO, Sulla biblioteca Carlo Emanuele.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, Stück 8. Leipzig, 1892.

*Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem.-phys. Classe. 1892, N. 2. Leipzig, 1892.

DRECHSEL, Ueber die Spaltungsproducte des Caseïns. — STUDY, Zur Theorie der Kummer'schen Configuration und der orthogonalen Substitutionen. — SCHEFFERS, Verzerrung bei perspectiver Abbildung ebener Figuren. — SCHUR, Ueber die Zurückführung eines vollständigen Systems auf ein einziges System gewöhnlicher Differentialgleichungen. — NEUMANN, Das Ostwald'sche Axiom des Energieumsatzes. — BEHREND, Ueber die Löslichkeit von Doppelverbindungen.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 55, N. 165. Lausanne, 1892.

LADAME, De l'hygiène morale. — WARNERY, Noëlle, roman. — VAN MUYDEN, La circulation à Londres. — GLARDON, A travers la littérature anglaise contemporaine: les romans. — LEGER, La langue russe et l'expansion des langues slaves. — COMBE, Coeurs lassés, nouvelle. — GODET, Une amie neuchâteloise de Jean-Jacques Rousseau. — MOLIN, La tolérance religieuse au 16e siècle.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano, Anno 5, Fasc. 7-8. Milano, 1892.

PORTA, Due casi di tabe dorsale complicati a movimenti atetosici della mano destra. — DE VILLENEUVE, Dei vizi valvolari postumi d'influenza.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 5, Fasc. 7. Roma, 1892.

PIROTTA, Esplorazione botanica della Colonia Eritrea. — BALZAN, Da Reyes a Villabello. — UZIELLI, Della grandezza della terra secondo Leon Battista Alberti. — BRICCHETTI-ROBECCHI, Grammatica somali del Ferrand. — TEZA, La *Nuova Guinea Tedesca*, del Zöller. — WOLYNSKY, Girolamo Segato, viaggiatore, cartografo e chimico.

Digitized by Google

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, N. 20. Roma, 1892.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 160-161. Firenze, 1892.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. 12, N. 8. Torino, 1892.

BERTELLI, Osservazioni intorno ad un articolo dei periodici *Nature* e *Cosmos* sopra alcuni moti microsismici osservati a Rocca di Papa l'8 febbrajo 1892. — BASSANI, Dell'aria sismoscopica.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1892, luglio. Milano, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 2, N. 35-39. Roma, 1892.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 7. Bruxelles, 1892.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 79. Paris, 1892.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 20, N. 4. Paris, 1892.

RAFFY, Sur une transformation des formules de Codazzi et sur les caractères spécifiques des surfaces applicables sur les surfaces à courbure moyenne constante. — D'OCAGNE, Sur la détermination géometrique du centre de courbure de la développée d'une courbe plane. — FOURET, Sur le rayon de courbure des courbes triangulaires et des courbes tétraédrales symétriques. — LAISANT, Sur un problème de géometrie. — BIOCHE, Sur les singularités des courbes algébriques planes. — FROLOV, Égalités à deux et à trois degrés.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 107. Lausanne 1892.

AMSTEIN, Sur les épicycloïdes et les hypocycloïdes. — DE JACZEWSKI, Laestadia ilicis n. sp. — KOOL, Sur l'application des équations. — PARIS, Relief de Lausanne à l'époque langhienne.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1892, N. 7. Buenos Ayres, 1892.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 35-39. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 9, N. 16-18. Udine, 1892.

Digitized by Google

*Bullettino della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Palermo. Anno 9, N. 1-3. Palermo, 1892.

*Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg. Vol. 10, N. 6-9; Vol. 11, N. 1-3; St. Pétersbourg, 1891-92.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 114-115. Napoli, 1892.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 23, N. 56. Palermo, 1892.

CARNEVALE, Delusioni e speranze nella scienza criminale. — FALCONE, Note di giurisprudenza.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 115, N. 9-12. Paris, 1892.

BIGOURDAN, Observations de la nouvelle planète M. Wolf, faites à l'observatoire de Paris. — FLAMMARION, Mesures du diamètre de Mars. — TACCHINI, Sur les phénomènes solaires observés à l'observatoire r. du Collège romain, pendant le second trimestre de 1892. — FREIRE, Sur l'origine bactérienne de la fièvre bilieuse des pays chauds. — DE LAMARLIÈRE, Sur l'assimilation comparée des plantes de même espèce, développées au soleil ou à l'ombre. — WALLERANT, Sur l'éruption actuelle de l'Etna.

N. 10. — BROWN-SÉQUARD, Sur le traitement du cancer et du choléra par le liquide testiculaire. — RAYET, Observations de la comète Denning (1892, II), faites à Bordeaux. — PERROTIN, Observations de la planète Mars. — CLOS, Réapparition de la chélidoine à feuille de Fumeterre. — BIGOURDAN, Observations de la nouvelle comète Brooks (C. 1892) et de la nouvelle planète Wolf, faites à Paris. — CADET, Observation de la comète Brooks (28 août 1892) faite à Lyon. — CALLANDREAU, Sur le calcul des inégalités d'ordre élevé. — MORIN, Sur une nouvelle forme d'appareil d'induction. — CRISTIANI, De la thyroïdectomie chez le rat blanc.

N. 11. — BERTHELOT, Sur la chaleur de combustion de l'acide glycolique. — BROWN-SÉQUARD, Sur quelques faits nouveaux relatifs à la physiologie de l'épilepsie. — CHATIN, Les priaires dans l'été sec de 1892. — GONNESSIAT, Positions absolues et mouvements propres d'étoiles circompolaires. — LIOUVILLE, Sur un problème d'analyse qui se rattache aux équations de la dynamique. — SERRET, Sur une série récurrente de pentagones, inscriptibles à une même courbe générale du troisième ordre, et que l'on peut construire par le seul emploi de la règle. — DE TROMELIN, Sur la répartition calorifique de la chaleur du Soleil à la surface des émisphères nord et sud du globe terrestre. — KORDA, Théorie d'un condensateur intercalé dans le circuit secondaire d'un transformateur. — GUILLAUME, Sur la variation thermique de la résistance électrique du mercure. — GRIFFITHS, Sur une ptomaïne obtenue par la culture du micrococcus tetragenus. — *Idem*, Sur l'échinochrome: un pigmente respiratoire. — THIROLOIX, Physiologie du pancréas; la dissociation expérimentale des sécrétion externe et

Digitized by Google

interne de la glande. — Charrin et Roger, Influence de quelques gaz délétères sur la marche de l'infection carbonneuse. — Barthélemy, Contribution à l'asepsie dans la thérapeutique hypodermique. — Trouvé, Sur la construction d'une fontaine lumineuse à colorations variables automatiquement.

N. 12. — Mascart, Sur l'arc-en-ciel blanc. — Bigourdan, Observations de la nouvelle planète Wolf (1892 sept. 13) et de la planète Borelly-Wolf (Érigone?), faites à Paris. — Serret, Sur une série récurrente des pentagones inscrits à une même courbe générale du troisième ordre. — Sarasin et De la Rive, Sur la production de l'étincelle de l'oscillateur de Hertz dans un diélectrique liquide, au lieu de l'air. — Markovnikoff, L'action du brome en présence du bromure d'aluminium sur les carbures à chaînes cycliques. — Vignon, Le pouvoir rotatoire de la fibroïne. — Gad et Marinesco, Recherches expérimentales sur le centre respiratoire bulbaire. — Bonnier, Influence de la lumière électrique continue et discontinue sur la structure des arbres. — De Fonvielle, Sur la découverte de la ligne sans déclinaison.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 74-77. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 397-400. Paris, 1892.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 8. Roma, 1892.

Pasqualini, Una forma di dinamometro elettromagnetico. — Cardani, Sulla costante dielettrica dello zolfo. — Malagoli, Motorino elettromagnetico a corrente alternante. — Banti, Motori a campo magnetico rotatorio. — Ludergnani, La lampada Pilsen per uso fotografico. — De Strens, Portacarbone per lampade ad arco. — Ascoli, Sulla propagazione del flusso magnetico nel ferro.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 36-39. Milano, 1892.

Cicardi, La cura chirurgica degli essudati pleurici nella pratica rurale. — Garampazzi, Lesione trasversa completa del midollo cervicale da trauma, ed altri casi di chirurgia spinale. — Minola-Rapazzini, Il cloruro d'oro e di sodio nella cura della paralisi progressiva.

Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten im Maasstabe von 1:25000, mit Erläuterungen. Lieferung 54, Gradabtheilung 44, N. 31-33, 37-39, 43-45. Berlin, 1892.

Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 55, N. 7. Torino, 1892.

Treves, Di alcune ricerche intorno al potere di assorbimento della mucosa nasale. — Carrara, Di alcune anomalie scheletriche nei

Digitized by Google

criminali. — GATTI, Sul sarcoma primitivo della vagina. — BELFANTI, Sulla morfologia del bacillo del tetano. — ISNARDI, Sopra un caso di chiusura intestinale dovuta ad una trasposizione del colon ascendente. — BAJARDI, Sull'esame microscopico della circolazione nei vasi della congiuntiva umana. — GOSIO, Sulla grassificazione dell'arsenico operata da alcune muffe, e relative applicazioni pratiche. — PINNA-PINTOR, Del feniluretano (euforina) in ginecologia e specialmente nella cura delle erosioni del collo uterino. — SPERINO, Una rara forma di extrofia della vescica. — GALLENGA, Contributo allo studio di alcune deformità congenite delle palpebre (coloboma palpebrale e sopraccigliare; microblefaria congenita).

*Giornale storico della letteratura italiana. Vol. 20. N. 1-2. Torino, 1892.

FLAMINI, Francesco Galeota gentiluomo napolitano del quattrocento e il suo inedito canzoniere. — CESAREO, Su l'ordinamento delle poesie volgari di Francesco Petrarca. — LUZIO-RENIER, Il probabile falsificatore della "Quaestio de aqua et terra". — LAMMA, Il codice di rime antiche di G. G. Amadei. — FRATI, Un' egloga rusticale del 1508. — CIAN, Per la storia del sentimento e della poesia sepolcrale in Italia ed in Francia prima dei "Sepolcri" del Foscolo.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 42, Heft 1. Wien, 1892.

FOULLON, Ueber Goldgewinnungsstätten der Alten in Bosnien. — JOHN, Ueber die chemische Zusammensetzung der Pyrope und einiger anderer Granate. — HOFMANN, Beiträge zur miocaenen Säugethierfauna der Steiermark. — BITTNER, Neue Arten aus der Trias von Balia in Kleinasien. — VACEK, Einige Bemerkungen zur Theorie der Glarner Doppelfalte. — UHLIG, Bemerkungen zum Kartenblatte Lundenburg-Göding. — FOULLON, Technische Analysen und Proben aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. — ZARECZNY, Ueber die Stratigraphie des Karniowicer Kalkes.

*Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 58. Stuttgart, 1892.

*Journal (American chemical). Vol. 13, N. 7-8; Vol. 14, N. 1. Baltimore, 1891-92.

SANGER, The quantitative determination of arsenic, by the Berzelius-Marsh process, especially as applied to the analysis of wallpapers and fabrics. — CHITTENDEN and OSBORNE, A study of the proteids of the Corn or Maize Kernel. — MAXWELL, On the nitrogenous bases present in the cotton seed. — SPEYERS, Electromotive force of metallic salts. — SAUNDERNS, Notes on diazobenzene perbromide. — MIXTER, The decomposition of nitric ethers by alca-

Digitized by Google

line solutions. — Comstock and Vheeler, Researches on the iso-anilides. — *Idem*, On the preparation of oxygen-ethers of succidinimide from its silver salt. — Comstock and Clapp, On some derivatives of aromatic formyl compounds. — Nyges, A simple form of apparatus for a common lecture experiment. — Linkbarger, The reaction between tri-phenil-methane and chloroform in the presence of aluminium chloride. — *Idem*, The action of benzene on benzal chloride in the presence of aluminium chloride. — Eiloart, Solid formulae: models for use in teaching organic chemistry. — Hall, The effect of nascent hydrogen and nascent oxigen on nitric acid. — Gibbs, On the electrolytic determination of metals as amalgame. — Michaud, Sapotin: a new glucoside.

Vol. 14. — Hillebrand and Melville, On the isomorphism and composition of thorium and uranous sulphates. — Stone, The digestibility of the pentose carbohydrates. — Van Nüys and Lyons, Carbon dioxyde in the urine. — Chittenden and Osborne, A study, etc. — Orndorff and Cauffmann, Decomposition with alcohol of the diazo compounds obtained from some of the nitro-naphthyl-amines.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 832-835. Paris, 1892.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Tables de matières 1856-1884; Séries 4, Tome 8, N. 3. Paris, 1892.

Rivrrau, Sur les invariants de quelques équations différentielles. — Duhem, Commentaires aux principes de la thermodynamique. — Jablonsky, Théorie des permutations et des arrangements circulaires complets.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 26, N. 5-6. Paris, 1892.

Planchon, Notes sur l'histoire de l'Orviétan. — Cazeneuve, Sur la transformation de l'acide gallique en pyrogallol; point de fusion du pyrogallol. — Poulenc, Action du fluorure de potassium sur les chlorures anhydres; préparation des fluorures anhydres de nickel et de potassium, de cobalt et de potassium. — Guérin et Thorion, Sur l'existence d'un urate ammoniaco-magnésien et de l'inconvénient qui présente sa formation dans le dosage de l'acide phosphorique urinaire.

N. 6. — Planchon, Notes, etc. — Poulenc, Sur les fluorures de nickel et de cobalt anhydres et cristallisés. — Grimbert, Sur la valeur du coefficient saccharimétrique du glucose. — Gaj, Essai du coton absorbant chirurgical.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 110, Heft 2. Berlin, 1892.

Thomae, Ueber die Function $W\left(\begin{matrix}\alpha, & \beta, & \gamma, \\ \alpha', & \beta', & \gamma',\end{matrix} n\right)$ für singuläre Werthe ihrer Parameter. — Hilbert, Ueber die Irreducibilität ganzer

Digitized by Google

rationaler Functionen mit ganzzahligen Coefficienten. — SCHLESINGER, Ueber die bei den linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung auftretenden Primformen. — HAMBURGER, Erweiterung eines Pfaffschen Satzes auf simultane totale Differentialgleichungen erster Ordnung und Integration einer Klasse von simultanen partiellen Differentialgleichungen.

*Journal (American) of mathematics. Vol. 14, N. 1. Baltimore, 1891.

GOURSAT, Sur un problème relatif à la déformation des surfaces. — APPELL, Sur une expression nouvelle des fonctions elliptiques par le quotient de deux séries. — MAC MAHON, Fourth Memoir on a new theory of symmetric functions. — STEINMETZ, Multivalent and univalent involutory correspondences in a plane determined by a net of curves of nth order. — MCCLINTOCK, On independent definitions of the functions log (x) and e^x. — NEWSON, A pair of curves of the fourth degree and their application in the theory of quadrics. — MANNING, A note on linear transformation.

*Journal (The american) of philology. N. 46-47. Baltimore, 1891.

HUIZINGA, Analogy in the Semitic language. — MOORE, Servius, on the tropes and figures of Vergil. — CONYBEARE, On the ancient armenian version of Plato. — SMYTH, On digamma in post-homeric jonic. — COLLITZ, Ueber Ficks Vergleichendes Wörterbuch der Indogermanischen Sprachen. — WRIGHT, Die Philochorus quote the Ἀθηναίων πολιτεία as Aristotle's? — GOODELL, Aristotle on the public arbitrators. — GUDEMANH, Critical notes on the Dialogus of Tacitus.

*Journal (The american) of science. Vol. 44, N. 261. New Haven, 1892.

MCGEE, The gulf of Mexico as a measure of isostacy. — FERRY, Persistence of vision. — BISHOP, Kilauea in April, 1892. — PROSSER, The Devonian system of Eastern Pennsylvania. — WELLS, Caesium-mercuric halides. — BARLOW, Relations of the Laurentian and Huronian on the North side of Lake Huron. — GOOCK, Some convenient forms of laboratory apparatus. — BARUS and IDDINGS, Note on the change of electric conductivity observed in rock magmas of different composition on passing from liquid to solid. — LEA, Estimation and dehydration of silver oxide.

*Journal (The) of the College of science, Imperial University, Japan, Vol. 5, Part. 2. Tokyo, 1892.

TANAKADATE and NAGAOKA, The disturbance of isomagnetics attending the Mino-Owari earthquake of 1891. — TAKIZAWA, Optical note.

Journal (The economic), the journal of the British economic Association. Vol. 2, N. 6. London, 1892.

GIFFEN, On international statistical comparisons. — MENGER, On

Digitized by Google

the origin of money. — HARRISON, An attemp to estimate the circulation of the rupee. — ANEURIN, A "fixed value of bullion„ standard. — HAMILTON, Thrift in Great Britain. — BROOKS, A weakness in the German "imperial socialism„.

*Lumière (La) électrique; journal universel d'électricité. Année 14, N. 36-39. Paris, 1892.

RICHARD, Applications mécaniques de l'electricité. — ANDREOLI, L'électricité au Palais de Cristal. — BLONDEL, Couplages et synchronisation des alternateurs. — ANNEY, Sur une nouvelle disposition du système de distribution mixte à trois fils. — BOUCHEROT, Le couplage des alternateurs en tension. — PELLISSIER, L'exploitation des stations centrales. — RICHARD, Chemins de fer et tramvays électriques. — ANNEY, Règles générales relatives à l'établissement des usines centrales de distribuction de l'énergie électrique. — Dispositifs pour le fonctionnement automatique des trompes à mercure. — RICHARD, Les lampes à incandescence. — GÉRALDY, Les nouveaux ateliers des services électriques de la Compagnie du chemin de fer du Nord. — ZETZSCHE, Signal de passage à niveau de M. H. Hattemer.

*Manadsblad (Kongl. Witterhets, Historie och Antiqvittets Akademiens). Argangen 19 (1890). Stockholm, 1890-92.

*Mémoires de la Société R. des Antiquaires du Nord. 1891. Copenhague, 1892.

*Mémoires du Comité géologique. Vol. 13, N. 1. St.-Pétersbourg, 1891.

SAITZEW, Geologische Untersuchungen im Nikolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung im Gebiete des Central-Ural und dessen östlichen Abhange.

*Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 14, N. 2. Cambridge, 1889.

GARMAN, The Discoboli; cyclopteridae, liparopsidae, and liparididae.

*Memorias y Revista de la Sociedad Científica *Antonio Alzate*. Tome 5, N. 11-12. México, 1892.

GALINDO Y VILLA, Apuntes de epigrafia mexicana.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 21, N. 8. Roma, 1892.

TACCHINI, Osservazioni solari del 2° trim. 1892. — *Idem*, Latitudini dei gruppi di macchie e delle eruzioni solari nel 2° trim. 1892. — HALE, A remarkable solar disturbance. — *Idem*, Photographies de la cromosphère des protubérances et des facules solaires à l'ob

Digitized by Google

servatoire de Chicago. — SPOERER, Beobachtungen der Sonnenflecken.

Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Vol. 110. London, 1892.

SWINBURNE, Electrical measuring instruments. — TROTTER, The distribution and measurement of illumination. — ROBERTS-AUSTEN, On the measurement of high temperatures.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commissiou zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und Historischen Denkmale. Band 18, Heft 1-2. Wien, 1892.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 33, N. 36-39. Milano, 1892.

VIVANTE, Ancora per un codice unico delle obbligazioni.

Nature; a weekly illustrated Journal of science. Vol. 46, N. 1192-1195. London, 1892.

*Observations at the United States Naval Observatory. Year 1887. Washington, 1892.

*Pensiero (Il) italiano. Settembre 1892. Milano, 1892.

CIPOLLINI, Teocrito. — CALDARA, Del concetto di libertà nell'ordine economico. — DINA, Pisacane, poesia. — SCHAUZER, L'anarchia ed il suo avvenire. — MARCIALIS, La materia fisica e metafisica.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 40, N. 8-9. Milano, 1892.

GIACCONE, Il porto di Genova. — MONTANARI, Saggio d'una nuova teoria della resistenza dei ponti e delle tombe al moto delle acque. — VENTURI, Relazione sul nuovo istromento universale costrutto dall'ing. Salmoiraghi. — Fabbricazione di tubi senza saldatura col sistema Mannesmann. — RICCHIERI, L'Italia e l'unificazione mondiale del tempo col sistema dei fusi orari. — RANIERI, Linee d'influenza delle aste delle travi reticolari indeformabili prive di aste sovrabbondanti, di qualsiasi forma, soggette a carichi mobili.

*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1891, Part 3; 1892, Part 1. Philadelphia, 1891-92.

*Proceedings of the american philosophical Society. Vol. 30, N. 137. Philadelphia, 1892.

HEILPRIN, The temperate and alpine floras of the Giant Volcanoes of Mexico. — BRINTON, Observations on the Chinantec language of Mexico. — *Idem*, On the Mazatec language of Mexico and its affinities. — BAUR, On the taxonomy of the genus Emys, C. Duméril. — BRINTON, Studies in South American native languages. — COPE, A contribution to the vertebrate paleontology of Texas. — *Idem*, On tiaporus, a new genus of Teiidae.

Digitized by Google

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 51, N. 313. London, 1892.

ABNEY, Transmission of sunlight trough the earths athmosphere. — ELLIS, On the simultaneity of magnetic variations at different places on occasions of magnetic disturbance, and on the relation between magnetic and earth current phenomena. — MATTHEY, On the liquidation of metalls of the platinum group. — DYSON, The potential of an anchor ring. — BENNET, On the residues of powers of numbers for any composite modulus, real or complex. — PERRY, Transformers. — HULKE, On the shoulder girdle in ichthyosauria and sauropterygia. — FARMER, On the embryology of angiopteris evecta. — BIDDER, On excretion in sponges. — HUGGINS, On Nova Aurigae. — BIDWEL, On the changes produced by magnetisation in the length of iron and other wires carrying currents. — GRAY, On the measurement of the magnetic properties of iron. — GARSTANG, On the development of the stigmata in ascidians. — WILLEY, Observations of the post-embryonic development of ciona intestinalis and clavelina lepadiformis. — PATERSON, The human sacrum.

*Quarterly (The Kansas University). Vol. 1, N. 1. Kansas, 1892.

WILLISTON, Kansas pterodactyls. — WILLISTON and CASE, Kansas mosasaurs. — SNOV, Notes and description of syrphidae. — KELLOGG, Notes on melitera dentata Grote. — WILLISTON, Diptera brasiliana.

Rassegna (La) nazionale. Anno 14, 1-16 settembre. Firenze, 1892.

FOGAZZARO, Per la bellezza d'un'idea. — VECCHI, La leggenda dell'ingratitudine spagnola verso Cristoforo Colombo. — STOPPANI, L'Exemeron. — Poetesse. — WERNER, Fiamme, racconto, tradotto da G. Denti. — DEL LUNGO, L'Etna e le sue eruzioni. — La conciliazione e le prossime elezioni. — Riordinamento del bilancio.

16 settembre. — CRITO, Per la prossima guerra. — CORNELIO. La emigrazione italiana e l'abate Villeneuve. — RICCI, Roma vecchia. — FORTEBRACCI, Angelica. — NERI, La r. Commissione Colombiana e le sue pubblicazioni. — WERNER, Fiamme. — STOPPANI, L'Exemeron. — MANASSEI, Le casse di risparmio dell'Umbria. — La conciliazione, ecc. — DEL LUNGO, Per Ubaldino Peruzzi.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 1, Fasc. 7. Roma, 1892.

FERRI, Alcune considerazioni sulle categorie. — MONACI, Sull'*Alba* bilingue del cod. vat. reg. 1462. — TEZA, Dei manoscritti copti del Mingarelli nella biblioteca dell'università di Bologna. — TOCCO, Le fonti più recenti della filosofia del Bruno. — GHIRARDINI, Donna Chinsira. — BARNABEI, Scavi di giugno. — NOCENTINI, Tradizioni cinesi dell'ottavo secolo.

*Report (Annual) of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. 1890, Washington, 1891.

Digitized by Google

*Results of Observations of the Fixed Stars made with the Meridian Circle at the Government Observatory Madras in the Years 1874-76. Madras, 1892.

*Revue britannique. Année 68, N. 9. Paris, 1892.

Revue des deux mondes. Tome 113, N. 1. Paris, 1892.

BENTZON, Le parrain d'Annette. — BERTHELOT, Transmission des industries chimiques de l'antiquité au moyen âge. — DU BLED, Comédiens et comédiennes d'autrefois. — GAULT, Voyage au Kharezm. — DE VARIGNY, La pluie artificielle. — ROCHARD, La conférence de Venise et le choléra de 1892. — VALBERT, Le nouveau Wallenstein.

N. 2. — ROD, La vie privée de Michel Teissier. — VARAGNAC, Le Conseil d'État et les projets de réforme. — FILON, Les élections anglaises et le quatrième ministère Gladstone. — BENTZON, Le parrain d'Annette. — FLEURY, L'eau à Paris. — BARDOUX, La Fayette pendant le consulat et le premier empire. — DE VOGÜÉ, Note sur le Bas-Vivarais.

Revue historique. Tome 50, N. 1. Paris, 1892.

RÉVELLE, L'abjuratio regni; histoire d'une institution anglaise. — PFISTER, Sur le formulaire de Marculf. — PETIT-DUTAILLIS, Une nouvelle chronique du règne de Philippe-Auguste: l'anonyme de Béthune.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 2. N. 9. Paris, 1892.

MANOUVRIER, Questions préalables dans l'étude comparative des criminels et des honnêts gents.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 9. Paris, 1892.

GUARDIA, La personnalité dans les rêves. — VERNES, Histoire et philosophie religieuse. — DURAND, Sur la terminologie philosophique.

Revue politique et littérarie. Tome 50, N. 10-13. Paris, 1892.

AULARD, Les responsabilités de Carnot. — GRENIER, Charles Nodier et Musset. — DE LYS, Fille de Camargue, nouvelle. — GSELL, La tradition artistique française: le group du sentiment, l'idéalisme. — RAMBAUD, L'éducation française des musulmans d'Algérie: les écoles des Beni-Yenni. — FIORENTINO, Le secrétaire, nouvelle. — D'ARAUJO, L'idée républicaine au Brésil. — DE LAVIGNE, Christophe Colomb à la baie d'Huelva. — BRÉHAL, A propos de l'enseignement des jeunes filles. — DE WYZEWA, Les disciples d'Emmaüs, conte. — MONIN, La fête du 22 septembre. — DE VARIGNY, Aux Antilles. — LANSON, La littérature et la science. — HALPERINE-KAMINSKI, L'enseignement de la langue russe en France.

Digitized by Google

Revue scientiphique. Tome 50, N. 10-13. Paris, 1892.

RIBOT, Une enquête sur les variétés de concepts. — DEX, La photographie en ballon. — RICHET, L'avenir de la psychologie. — ZABOROWSKI, Les chemins de fer et l'accroissement de la taille. — Le service géographique de l'armée dans la Grande Bretagne. — METCHNIKOFF, Le lutte pour l'existence entre les divers parties de l'organisme. — DUMONT, Histoire de la population dans un commune rurale. — BEAUNIS et BINET, Questionnaire de psychologie adressé aux peintres. — COLLIGNON, La science et l'art de l'ingénieur. — THEUREAU, L'alimentation dans l'Inde. — TURQUAN, La population blanche et la population de coleur aux Etats-Unis. — COUVREUR, Le pneumogastrique chez les oiseaux. — RICHET, L'alimentation et le luxe, réponse à L. Tolstoï. — DE VARIGNY, Voyage scientiphique aux îles Galapagos. — MONTECORBOLI, La marine des anciens, d'après M. Vecchi.

Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 18, Fasc. 2. Reggio-Emilia, 1892.

SEPPILLI, Sui rapporti della cecità bilaterale colle affezioni dei lobi occipitali. — CAVAZZANI, Sull'influenza vasomotrice del simpatico cervicale. — PIERACCINI, Un fenomeno non ancora descritto nelle allucinazioni visive. — D'ABUNDO, Sull'azione battericida e tossica del sangue degli alienati. — MARZOCCHI, L'acido urico nelle forme di depressione mentale. — GUICCIARDI, Parto illegittimo e infanticidio in una donna degenerata imbecille. — GALLERANI e BORGHERINI, Sezione mediana antero-posteriore del verme del cervelletto. — LUCIANI, Osservazioni relative.

Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 9, Quad. 9. Valle di Pompei, 1892.

Rundschau (Deutsche). Jahrg. 18, Heft 12. Berlin, 1892.

FRENZEL, Frauenrecht, novelle. — LENZ, Von unserm historischen Institut in Rom. — Die neueren Phasen der türkischen Politik. — STRASBURGER, Ueber Wechselwirkungen im lebendigen Organismus. — EUCKEN, Die Begriffe ein Spiegel der Zeit. — SELSS, Die Jubiläumsfeier der Universität Dublin. — SCHLESINGER, Die Musik- und Theaterausstellung in Wien.

*Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1892: 1-25. Berlin, 1892.

DILLMANN, Ueber die griechische Uebersetzung des Qoheleth. — DIELS, Zu Herodas. — WALDEYER, Uber die Plastik des menschlichen Auges am Lebenden und an den Bildwerthen der Kunst. — CONZE, Ueber Darstellung der menschlichen Auges in der antiken Sculptur. — HEIBERG, Handschrifliches zum Commentar des Simplicius zu Aristoteles de coelo. — WALDEYER, Ueber den fei-

Digitized by Google

neren Bau des Magens und Darmkanales von Manatus americanus. — SCHULZE, Freie Nervenenden in der Epidermis der Knochenfische. — WATTENBACH, Ueber erfundene Briefe in Handschriften des Mittelaltes, besonders Teufelsbriefe. — VON DER GABELENTZ, Vorbereitendes zur Kritik des Kuan-tsï. — FUCHS, Ueber lineare Differentialgleichungen, welche von Parametern unabhängige Substitutionsgruppen besitzen. — NAGEL, Ueber die Entwickelung der Harnblase beim Menschen und bei Säugethieren. — GERHARDT, Desargues und Pascal über die Kegelschnitte. — KLEIN, Ueber das Krystallystem des Apophyllits und den Einfluss des Drucks und der Wärme auf seine optischen Eigenschaften. — TOEPLER, Beitrag zur Kenntniss der elektrischen Oscillationen von sehr kurzer Schwingungsdauer. — VON BEZOLD, Zur Thermodynamik der Atmosphaere. — SACHAU, Zur historischen Geographie von Nordsyrien. — KÖHLER, Die Zeiten der Herrschaft des Peisistratos in der πολιτεία Ἀθηναίων. — KLATT, Specimen eines Jaina-Onomastikons. — ROSENTHAL, Calorimetrische Untersuchungen an Säugethieren. — SCHÜTT, Ueber Organisationsverhältnisse des Plasmaleibes der Peridineen. — DIELS, Zum sechsten und siebenten Gedichte des Herodas.

*Sperimentale (Lo). Comunicazioni e riviste. Anno 46, N. 16-17. Firenze, 1892.

BARBACCI, Due casi di peritonite primitiva da diplococco. — Grossa ciste linfatica della milza.

*Statistica delle tasse e diritti comunali per gli anni 1887 e 1889. Roma, 1892.

Notizie sull'applicazione delle singole tasse e diritti.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 2, N. 8. Valle di Pompei, 1892.

*Verhandlungen dor k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 42, Heft 1-2. Wien, 1892.

*Zeitschrift (Elektrotechnische). Jahrg. 13, Heft 34-38. Berlin, 1892.

SCHULZ, Vortheile und Nachtheile der zweipoligen Maschinen gegenüber der vier- und mehrpoligen. — IMHOFF, Zur Dimensionirung von Transformatoren. — KOLBEN, Praktische Gesichtspunkte für die Konstruktion von Motoren für Strassenbahnbetrieb. — HEUBACH, Arbeitsverbranch und Phasenverschiebung im Wechselstromlichtbogen. — Ueber Erdleitungen an Blitzableitern. — SCHULTTZ, Ueber Maschinen für konstante Stromstärke. — VOGELSANG, Ueber eine neue Methode zur experimentellen Bestimmung des Phasenunterschiedes von Wechselstromspannungen, angewendet zur Bestimmung der Phasenverrchiebungen bei Transformatoren. — SAAL, Anruf für Fernsprechstellen auf Eisenbahnstrecken. — LANG, Das Ohm'sche Gesetz als Grundgesetz des Elektromagnetismus. — UNGER, Fehlerhafte Blitzschlagstatistik. — TISCHENDÖR-

Digitized by Google

FER, Der Eickemeyer-Field-Strassenbahnmotor. — Die elektrische Beleuchtungscentrale in Tivoli bei Rom. — STEINMETZ, Die Wirkung von Wechselströmen auf den menschlichen Körper. — BARTH, Ueber die Verwendung von Bleiröhren als Erdleitungen von Blitzableitern.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 65, Heft 1-2. Leipzig 1892.

ERDMANN, Ueber das kaukasische Erdöl. — LANG, Ueber zeitlichen Wechsel der Vesuvlaven und Aetnagesteine.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 1 AL 31 OTTOBRE 1892.)

Libri ed opuscoli.

*BAUER A., Ueber die Einwirkung des Acetons auf Ortho- und Para-Amidophenol. Karlsruhe, 1889.

*BAUER F. W., Ueber das α-Aethylpyridylketon. Karlsruhe, 1890.

*BLANKENHORN A., Geschichte und Bewirthschaftung des Rebguts Blankenhornsberg bei Ihringen. Darmstadt, 1870.

*BOSSUNG E., Ueber das Erdöl von Montechino. Karlsruhe, 1892.

*BOCCARDO E. C., Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 35. Torino, 1892.

*BOETTGER O., Katalog der Batrachier Sammlung im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main. Frankfurt a. M., 1892.

*BUEB J., Beiträge zur Kenntniss einiger Derivate der Chinolin- und Nicotinsäure. Karlsruhe, 1890.

*BUETSCHLI, Ueber die Entstehung des Schwärmsprösslings der Podophrya Quadripartita *CLP. u. LCHM.* Naumburg, 1876.

*CASATI, G. Unioro; schizzo topografico. Milano, 1892.

*Catalogue of newpapers, magazines, reviews, publications of societies and government periodical publications, currently received at the Melbourne public library. Melbourne, 1891.

*CATHREIN A., Ueber Titaneisen, Leukoxen und Titanomorphit. Leipzig, 1882.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio od in dono.

Digitized by Google

*Delisle A., Ueber die Umwandlung ungesättigter, zweibasischer Säuren in ihre Stereoisomeren. Karlsruhe, 1892.

*Dieckoff E., Ueber das Ozon. Karlsruhe, 1891.

*Edler R., Acetophenon-Derivate. Karlsruhe, 1884.

*Gaier J., Ueber die Einwirkung von Jod auf die Silbersalze zweibasischer Säuren der Fettkörper. Karlsruhe, 1881.

*Grodnitzky B., Ueber das Elsässer Petroleum. Karlsruhe, 1884.

*Hierholzer K., Ueber Kegelschnitte im Raume. Leipzig, 1870.

*Just L., Die Keimung von Triticum Vulgare. Karlsruhe, 1873.

*Kapff R., Deutsche Vorname mit den von ihnen abstammenden Geschlechtsnamen. Ulm, 1889.

*Kast H., Ueber eine Acetophenondisulfosäure und einige Derivate derselben. Karlsruhe, 1884.

*Kelbe W., Ueber das Metaisocymol. Giessen, 1881.

*Klinge C., Ueber ein symmetrisches Triphenylpyridin. Karlsruhe, 1890.

*Koschnitzky M., Ueber die Einwirkung von Brom auf die wässerige Lösung der α- und β-*p*- Cymol-sulfosäure. Karlsruhe, 1888.

*Kronstein A., Ueber das Imid der αβ-Pyridindicarbonsäure nebst einiger Derivate. Karlsruhe, 1891.

*Lavori preparatorii del codice civile del regno d'Italia. Vol. 7. Roma, 1892.

*Legnazzi E. N., L'8 febbrajo 1848 in Padova. Padova, 1892.

*Levin I., Beiträge zur Kenntniss des Kaukasischen Petroleums. Karlsruhe, 1886.

*Lurie G., Ein Phenylenkohlensäure-Aether. Karlsruhe, 1882.

*Majmon H., Ueber das α-Propylpyridylketon. Karlsruhe, 1890.

*Michaelis A., Ueber die Chloride und Oxychloride des Schwefels. Giessen, 1873.

*Migula W., Beiträge zur Kenntniss des Gonium pectorale. Jena, 1890.

*Nüsslin O., Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pulmonaten. Tübingen, 1879.

*Otten G., Ueber ein Erdöl aus Argentinien. Karlsruhe, 1888.

*Pasquay C., Ueber die Einwirkung von Carbonylchlorid auf Ortho- und Para-Nitrophenol und Derivate der erhaltenen Producte. Leipzig, 1888.

*Resoconto dei lavori legislativi della sessione 1890-92 del Senato del regno. Roma, 1892.

*Riffel A., Ueber die anatomischen und physiologischen Eigen-

Digitized by Google

schaften der äussern Haut und deren Bedeutung für die Hygieine und Therapie. Tübingen, 1875.

ROMUSSI C., Milano ne' suoi monumenti. Disp. 21-22. Milano, 1892.

*SCHLEIERMACHER A., Ueber die Abhängigkeit der Wärmestrahlung von der Temperatur und das Stefan'sche Gesetz. Darmstadt, 1885.

*SCHOLTZ M., Die Nutationen der Blüthenstiele der Papaver-Arten und der Sprossenden von Ampelopsis quinquefolia Michx. Breslau, 1892.

*SCHÖDER E., Ueber das Zeichen. Karlsruhe, 1890.

*SCHULTHEISS CHR., Die Niederschlags-Verhältnisse des Rheingebietes. Karlsruhe, 1890.

*SCHWEITZER R., Die Mandelsäuren des Naphtalins und das β-Naphtylmethylketon. Karlsruhe, 1890.

*SEIDNER S., Ueber die Zersetzung der Fettstoffe beim Erwärmen unter Druck. Karlsruhe, 1889.

*TATAROWICZ Z., Ueber einige Chlorbromsubstitutionsproducte der Methanreihe. Tübingen, 1879.

*WARTH C., Ueber die im Harzöl vorkommende Capronsäure. Karlsruhe, 1882.

*WEDEKIND L., Studien in binärem Werthgebiet. Karlsruhe, 1876.

*WIELS J,, Ueber das β-Bromacetonaphton. Karlsruhe, 1891.

*WIELER A., Ueber den Antheil des secundären Holzes der dicotyledonen Gewächse an der Saftleitung und über die Bedeutung der Anastomosen für die Wasserversorgung der transpirirenden Flächen. Karlsruhe, 1888.

*WIENER CH., Die Freiheit des Willens. Karlsruhe, 1891.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 7, 8, 11. Berlin, 1892.

UTHEMANN, Die Braunkohlen-Lagerstätten am Meisner, am Hirschberg und am Stellberg, mit besonderer Berücksichtigung der Durchbruchs- und Contact-Einwirkungen, welche die Basalte auf die Braunkohlenflötze ausgeübt haben. — REINACH, Das Rothliegende in der Wetterau und sein Anschluss an das Saar-Nahegebiet. — WOELFER, Die geologische Specialkarte und die landwirthschaftliche Bodeneinschätzung in ihrer Bedeutung und Verwerthung für Land- und Staatswirthschaft.

Digitized by Google

Annalen (Mathematische). Band 40, Heft 4; Band 41, Heft 1. Leipzig, 1892.

FRICKE, Neue Beiträge zur Transformationstheorie der elliptischen Functionen. — GORDAN, Bestimmung einer binären Form aus Anfangsgliedern ihrer Covarianten. — HORN, Zur theorie der Systeme linearer Differentialgleichungen mit einer unabhängigen Veränderlichen. — STUDY, Abbildung der Mannigfaltigkeit aller Kegelschnitte einer Ebene auf einen Punktraum. — *Idem*, Ueber Systeme von Kegelschnitten.

Band 41. — RITTER, Die eindeutigen automorphen Formen vom Geschlecht Null, eine Revision und Erweiterung der Poincaré'schen Sätze. — MOLIEN, Ueber Systeme höherer complexer Zahlen.

Annalen der Physik und Chemie. Band 47, Heft 2. Leipzig, 1892.

SHEA, Zur Brechung und Dispersion des Lichtes durch Metallprismen. — DU BOIS und RUBENS, Ueber ein Brechungsgesetz für den Eintritt des Lichtes in absorbirende Medien. — SNOW, Ueber das ultrarothe Emissionsspectrum des Alkalien. — GLAN, Zur absoluten Phasenänderung des Lichtes durch Reflexion. — KOLACEK, Theorie der Doppelbrechung in inductiver Darstellung. — GOLDHAMMER, Studien über die electrische Lichttheorie. — LOHNSTEIN, Ueber den Durchgang schwacher Ströme durch Electrolytzellen. — WIEN, Ueber die Bewegung der Kraftlinien im electromagnetischen Felde. — GOLDHAMMER, Zur electrischen Theorie der magnetooptischen Erscheinungen. — EBERT, Ein automatischer Stromunterbrecher für Accumulatoren. — BERTHOLD, Zur Geschichte der Leidenfrost'schen Phänomens.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 27, Octobre. Paris, 1892.

BERTHELOT et ANDRÉ, Sur la silice dans les végétaux. — *Idem*, Sur la fermentation du sang. — *Idem*, Sur le pouvoir absorbant de la terre et sur la fixation des sels ammoniacaux et des phosphates par l'acide humique. — MICULESCU, Sur la détermination de l'equivalent mécanique de la calorie. — BARTHE, Synthèses au moyen des éthers cyanacétiques et cyanosucciniques.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 7, N. 4. Paris, 1892.

POINSARD, Les unions postales. — MARCÉS, Des autorités préposées à la vérification et à l'apurement des comptes de l'État et des localités en Angleterre. — PAYEN, La neutralisation de la Suisse. — DE LA ROUPELLE, Les finances de la guerre de 1796 à 1815. — CAUDEL, Les indigènes tunisiens. — MASURE, La reconnaisance de la monarchie de juillet. — ALIX, F. Leplay, à l'occasion d'un livre récent.

Digitized by Google

Annales des mines. Série 9, Tome 2, Livr. 8 de 1892. Paris, 1892.

LEPROUX, État actuel de l'industrie du naphte dans la presqu'île d'Apscheron. — BURTHE, Sur la vente des minéraux et du sulfure d'antimoine. — SAUVAGE, Ecoulement de l'eau des chaudières. — CHESNAU, Sur un nouvel indicateur de grisou.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 7, Tome 16, N. 1. Paris, 1892.

AUBERT, Recherches physiologiques sur les plantes grasses.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Tomo 20, Fasc. 2-3. Milano, 1892.

BERZOLARI, Sui combinanti dei sistemi di forme binarie annessi alle curve gobbe razionali del quart'ordine. — PASCAL, Rappresentazione geometrica delle caratteristiche di genere 3 e di genere 4 e loro gruppi di sostituzioni. — AMODEO, Contribuzione alla teoria delle serie irrazionali involutorie ∞^1 giacenti sulle varietà algebriche ad una dimensione. — SEGRE, Alcune idee di Ettore Caporali intorno alle quartiche piane. — ASCOLI, Delle funzioni regolari in un'area connessa qualsivoglia a distanza finita.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 62-63. Roma, 1892.

Ruoli organici delle amministrazioni civili e militari del regno al 1 luglio 1891 confrontati con quelli degli antichi Stati italiani al 1 gennajo 1859. — Statistica industriale, fasc. 43: Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Brescia.

*Annuario della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri della R. Università Romana. Anno 1892-93. Roma, 1892.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Anno 27, Fasc. 19-20. Roma, 1892.

CANTALAMESSA, Artisti veneti nelle Marche. — MASI, Vita italiana in un novelliere del cinquecento. — RICCA SALERNO, La questione bancaria in Inghilterra. — CASINI, Terenzo Mamiani in esilio. — CASTELNUOVO, Un disgraziato, racconto. — MANTEGAZZA, Il carattere degli spagnuoli. — MANCINI, Le allucinazioni e l'occultismo secondo le ipotesi moderne. — NENCIONI, Lord Tennyson. — FRANCHETTI, Un nuovo disegno di educazione nazionale. — Le grandi manovre del 1892 e i loro critici. — ARBIB, La 17ª legislatura. — PULLÈ, Ricordi militari: Misilmeri.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 28, N. 9. Genève, 1892.

Sur la catastrophe de Saint-Gervais (12 julllet 1892). — BATTELLI, Sur les variatione séculaires des éléments du magnétisme terrestre en Suisse. — KAMMERMANN, Résumé météorologique de l'année 1891 pour Genève et le Grand Saint-Bernard. — DE CANDOLLE, Étude de l'action des rayons ultra-violets sur la formation des fleurs.

Digitized by Google

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 25, Livr. 5; Tome 26, Liv. 2. Harlem, 1892.

LORENTZ, La théorie électromagnétique de Maxwell et son application aux corps mouvants. — VAN DER WAALS, La valeur de la pression dans les phases coexistantes de mélanges, notamment des solutions salines. — *Idem*, La formule de la dissociation électrolytique. — BAKHUIS, ROOZEBOOM, Sur la solubilité de cristaux mixtes, spécialement de deux corps isomorphes. — *Idem*, La solubilité de cristaux mixtes de $K\ Cl\ O_3$ et $Tl\ Cl\ O_3$. — SCHREINEMAKERS, L'équilibre de l'iodure double de potassium et de plomb avec la solution aqueuse.

Archivio storico italiano. Serie 5, Tomo 10, Disp. 3 del 1892. Firenze, 1892.

SAVINI, Se il *Castrum Aprutiense* delle lettere di s. Gregorio Magno fu l'odierna Teramo, e se la voce *Aprutium* servì nel primitivo medio evo a denominare la città di Teramo, ovvero solo il suo territorio. — STAFFETTI, Carlo V a Spira nel 1544. — RONDONI, Un cronista popolano dei tempi della dominazione francese in Toscana. — VIRGILI, Dei battezzatoi o batezzatorii negli antichi fonti battesimali (a proposito dei versi 16-21 del canto XIX dell'Inferno). — ALFANI, La Società Colombaria di Firenze nell'anno accademico 1891-92. — CARNESECCHI, Madonna Caterina degli Alberti Corsini. — ZANELLI, Il giuramento di fedeltà di Buoso da Dovara ad Alfonso X di Castiglia. — PAOLI, Istromenti scrittorii.

*Archivio storico lombardo. Anno 19, Fasc. 3. Milano, 1892.

FERRAI, Gli Annali di Dazio e i Patarini. — ROMANO, Delle relazioni tra Pavia e Milano nella formazione della signoria viscontea. — VOLTA, Del collegio universitario Marliani in Pavia. — VIGNATI, Francesco de Lemene e il suo epistolario inedito. — SANT'AMBROGIO, Colonna votiva con tabernacoletto già posto davanti alla chiesa di Sant'Antonio ed ora nel giardino-parco Belgiojoso a Belgiojoso. — PAGANI, Notizie storiche sulle località della Canobiana. — BELTRAMI, I protocolli originali della Reggenza provvisoria del Regno d'Italia negli anni 1814 e 1815. — GAROVAGLIO, Il sepolcreto di casa Ponti a Bruzzano milanese.

*Ateneo (L') Veneto; rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Serie 16, Vol. 2, Fasc. 1-4. Venezia, 1892.

MONTI, Giorgio Byron. — CALLEGARI, La congiura dei Fieschi. MAZZOLA, Società cooperative di costruzione. — FISCHER, Le iscrizioni unnomagiariche sui *pili acritani* a Venezia. — PUGLIA, La filosofia del diritto e la dottrina dell'evoluzione. — FRANCIOSI, Della mostra nazionale di Palermo. — *Idem*, Il fiore dei Vespri. — La fognatura delle città. — LEVI, Le moltitudini rappresentate dall'arte. — LAMMA, Intorno ad alcune rime di Lionardo Giustiniani. — PELLINI, L'Enrico, ovvero Francia conquistata.

Digitized by Google

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3388-92. London, 1892.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 3, Disp. 8-9. Venezia, 1891-92.

TAMASSIA, Sul limite massimo di temperatura nella cristallizzazione dell'emina. — BATTELLI, Misure per la costruzione della carta magnetica della Svizzera. — BASSANI, Gli ittioliti delle marne di Salcedo e di Novale nel Vicentino. — LOVISATO, Sopra una nuova razza di eclogite. — MARINELLI, L'area del regno per circondari, province e compartimenti. — STEFANI, Sul vero autore della *Storia arcana della vita di fra Paolo Sarpi*, attribuita a mons. Giusti Fontanini. — CISCATO, Sulle formole fondamentali della trigonometria sferoidica date da G. H. Halphen. — LUSSANA, Influenza della temperatura sulla forza elettromotrice degli elementi a contrazione e sul trasporto degli joni. — DE TONI, BULLO e PAOLETTI, Alcune notizie sul lago d'Arquà-Petrarca. — DE GIOVANNI, Intorno ad un caso diagnosticato e curato secondo i princípi della morfologia applicata alla clinica. — *Idem*, Sopra un caso di epilessia curato colle injezioni del liquore antirabico Pasteur. — TEZA, La *Natura dell'uomo* di Nemesio e le vecchie traduzioni in italiano e in armeno.

*Atti della Associazione medica Lombarda. Anno 2, N. 3. Milano, 1892.

GIOVANARDI, Intorno ad un caso di pleurite traumatica. — DENTI, Cura rapida della dacriocistite.

*Atti della R. Accademia dei fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 4, Fasc. 7-8. Siena, 1892.

RAIMONDI e MARIOTTINI, I nuovi ipnotici trionale e tetronale.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 6-7. Sem. 2. Roma, 1892.

BALBIANO e SEVERINI, Sopra alcuni acidi della serie pirrazolica. — DEL RE, Ancora della superficie del 5° ordine con cubica doppia e punto triplo. — GUGLIELMO, Sulle tensioni di vapore delle soluzioni di zolfo e di fosforo nel solfuro di carbonio. — AGAMENNONE e BONETTI, Sopra un nuovo tipo d'igrometro. — ANDERLINI, Sull'azione delle diammine sulla cantaridina. — GUCCI, Sulla scissione delle ftalidi per azione degli alcali caustici. — GRASSI-CRISTALDI Sulla struttura fumaroide e maleinoide di alcuni derivati della santonina.

Fasc. 7. — GUGLIELMO, Descrizione di alcune nuove pompe a mercurio. — AGAMENNONE, Sopra un nuovo registratore di terremoti a doppia velocità. — ANDERLINI e BORISI, Sulla condensazione degli eteri formico e succinico. — GRASSI-CRISTALDI, Sui prodotti

Digitized by Google

di ossidazione degli acidi santononici. — Fabrini, Su alcuni felini del pliocene italiano.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 10, Parte 2, Notizie degli scavi, maggio. Roma, 1892.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, Stück 9. Leipzig, 1892.

*Beobachtungen (Meteorologische) angestellt in Dorpat. Jahrg. 26, Band 6, Heft 1. Dorpat, 1892.

*Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1892.

Schauf, Beobachtungen an der Steinheimer Anamesitdecke. — Kinkelin, Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft. — Ziegler, Thierphänologische Beobachtungen zu Frankfurt. — Noll, Zwei Beiträge zur Geschichte des Rheinthales bei St. Goar. — Strubell, Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel. — Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise dott. Jean Valentins im Sommer 1890: Boettger, Kriechtiere der Kaukasusländer, gesammelt durch die Radde-Valentinsche Expedition nach dem Karabagh und durch die Herren dott. J. Valentin und P. Reibisch. — *Idem*, Die Meeresmollusken der Insel Kalymnos. — Edinger, Ueber die Entwickelung unserer Kenntnisse von der Netzhaut des Auges.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 56, N. 166. Lausanne, 1892.

*Bijdragen tot de Taal-Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volgreeks 5, Deel 7, Afl. 4. 'S Gravenhage, 1892.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 7, Fasc. 2-3. Genova, 1891-92.

Castellino, Ricerche sperimentali sui globoli bianchi del sangue. — *Idem*, Azione conservatrice del siero fisiologico sui globuli rossi patologici. — Severi, Gregarinosi polmonale in infante nato-morto. — Devoto, Sulla densità del plasma. — Poli, Ricerche anatomo-patologiche sul processo mastoideo. — Perrando, Le ferite di punta e taglio nelle ossa in rapporto all'arma che le produsse. — Risso, Colture del gonococco a scopo clinico.

N. 3. — Masini, Paralisi dei cricoaritenoidei posteriori dopo una tracheotomia per croup. — Degola, Pitiriasis rubra ed emiatrofia facciale. — Strazza, Un caso di sequestro della coclea dell'orecchio sinistro con apparente conservazione della facoltà auditiva. — Lachi, Una noticina di tecnica per i tagli in serie. — Sacchi, Contributo alla cura degli ascessi retro-faringei. — *Idem*, Empiema del seno frontale sinistro, trapanazione del seno, formazione di nuovo canale naso-frontale. — Castellino e Lupi, Sulle alterazioni del sangue negli individui affetti da carcinoma.

Digitized by Google

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, N. 21. Roma, 1892.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 162-163. Firenze, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 7. Roma, 1892.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2, Vol. 12, N. 9-10. Torino, 1892.

BERTELLI, Di alcuni moti tromometrici osservati in Sicilia nelle eruzioni etnee del 1883 e 1892 e di quella sottomarina della Pantelleria nell'ottobre 1891. — BASSANI, Dell'aria sismoscopica. — I forti calori d'agosto 1892. — MATTEUCCI, Nuove osservazioni sull'attuale fase eruttiva del Vesuvio.

*Bollettino meteorologico del R. Osservatorio di Palermo. Maggio-dicembre 1891. Palermo, 1892.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 8, Agosto. Milano, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 2, N. 40-43. Roma, 1892.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 6, N. 8. Bruxelles, 1892.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 81. Paris, 1892.

Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 13, Trim. 2. Paris, 1892.

GIRARD, Essai sur la température des régions circumpolaires. — AYMONIER, Une mission en Indo-Chine. — BRZOZOWSKI, Itinéraire de Souleimanich à Amadich (1869). — Exploration de la Côte d'Ivoire.

*Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1891, N. 4; Année 1892, N. 1. Moscou, 1892.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 108. Lausanne, 1892.

DE SINNER, Les grands poisons industriels. — RITTENER et LÉVY, Les pointements cristallins dans la zone du Flysch. — PLANCHON, Distribution géographique des médicaments simples. — DE BLONAY, Equation de la courbe d'accroissement des arbres. — KOOL, Sur la longueur exacte du chemin parcorru en moyenne par les molécules

Digitized by Google

d'un gaz entre deux collisions successives. — PARIS, A propos d'un marronnier.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1892, N. 8. Buenos Ayres, 1892.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 40-43. Milano, 1892.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 9. Bologna, 1892.

MAJOCCHI, Contribuzione allo studio dell'attinomicosi cutanea primitiva dell'uomo. — GALLIANI, Le cura radicale dell'ernia crurale col metodo del Ruggi. — DESSY-PITZALES, Operazioni di cateratta. — MICHELI, Contributo all'etiologia ed al trattamento della procidenza multipla degli arti, nei parti a termine con presentazione del vertice.

*Bullettino mensile dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. 29. Catania, 1892.

CAPPARELLI, Intorno alla cura del diabete. — BARTOLI, Sulla temperatura delle lave dell'attuale eruzione dell'Etna.

*Centralblatt für Physiologie. Band 6, N. 7-9; Band 5, Index. Wien, 1892.

*Cimento (Il nuovo). Anno 1892, Fasc. 7-8. Pisa, 1892.

ASCOLI, Sopra la tenacità e la plasticità del ferro a diverse temperature. — BARTOLI e STRACCIATI, Sulla variabilità del calore specifico dell'acqua fra 0° e + 32°. — BELTRAMI, Considerazioni sulla teoria matematica del magnetismo. — BATTELLI, Sulle proprietà termiche dei vapori. — VOLTERRA, Sul principio di Huygens. — RIGHI, Sulla distribuzione dei potenziali presso il catodo.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 23, N. 7-8. Palermo, 1892.

DE SANTIS, I figli naturali ed il divieto delle indagini sulla paternità. — SCADUTO, Del giudicato di fronte alla eccezione di simulazione. — FALCONE, Un libro sulla costituzione americana.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 115, N. 13-16. Paris, 1892.

MASCART, Sur l'arc-en-ciel blanc. — THOLOZAN, Lieux d'origine ou d'émergence des grandes épidémies cholériques et particulièrement de la pandémie de 1846-49. — HATT, Application d'un système conventionnel de coordonnées rectangulaires, à la triangulation des côtes de Corse. — MARKOVNIKOFF, Sur un nouvel hydrocarbure, le subérène. — VARET, Action de la pipéridine et de la pyridine sur les sels halogénés de cadmium.

N. 14. — RAMBAUD et SY, Observations de la nouvelle planète Borrelly faites à Alger. — CLAVENAD, Sur les considérations d'ho-

Digitized by Google

mogénéité en physique et sur une relation entre la vitesse de propagation d'un courant, la capacité et le coefficient de self-induction de la ligne. — COHN, Sur la coexistence du pouvoir diélectrique et de la conductibilité électrique. — LESAGE, Évaporation comparée des solutions de chlorure de sodium, de chlorure de potassium et de l'eau pure. — PHIPSON, Sur un ois fossile contenant du fluor. — *Idem*, Identité de la cascarine avec la rhamnoxanthine. — GRIFFITHS, Sur une globuline réspiratoire contenue dans le sang des chitons. — BONNIER, Influence de la lumière électrique sur la structure des plantes herbacées.

N. 15. — FAYE, Echec définitif de la théorie du mouvement centripète et ascendant dans les cyclones. — MAREY, Le mouvement du coeur, étudié par la chronophotographie. — ROGER, Les phénomènes inhibitoires du choc nerveux. — PAINLEVÉ, Sur les transformations des équations de Lagrange. — PELLET, Sur une classe de courbes et de surfaces. — FLOQUET, Sur le mouvement d'un fil dans l'espace. — BRUNHES, Sur la réflexion cristalline interne. — HENRY, Préparation nouvelle et photométrie du sulfure de zinc phosphorescent. — CAUSSE et BAYARD, Sur les antimonites de pyrogallol. — FREUNDLER, Sur les éthers tartriques. — BARTHE, Dosage volumétrique des alcaloïdes. — BLANC, Sur un nouveau mode de fabrication des briques, usité dans certaines parties de l'Asie centrale. — MILLIAU, Procédé pour reconnaitre la pureté des huiles de coprah et des huiles de palmiste. — POEHL, Du rôle de la spermine dans les oxydations intra-organiques. — GENEAU DE LAMARLIÈRE, Sur la respiration, la transpiration et le poids sec des feuilles développées au soleil et a l'ombre. — RUSSELL, Sur la structure du tissu assimilateur des tiges chez les plantes méditerranéennes. — OGER, Étude expérimentale de l'action de l'humidité du sol sur la structure de la tige et des feuilles. — RUSSEL et DE GROSSOUVRE, Contributions à la stratigraphie des Pyrénées. — DUPART et MRAZEC, Sur quelques bombes de l'Etna, provenant des éruptions de 1886 et 1892. — MEUNIER, Fer météorique récemment tombé à Hassi Jehna, en Algérie. — THOULET, Observations océanographiques relatives au bassin d'Arcachon (Gironde). — MAGNIN, Végétation des lacs des monts Jura.

N. 16. — TISSERAND, Sur la découverte du cinquième satellite de Jupiter, par M. Barnard. — PICARD, Sur l'application aux équations différentielles ordinaires de certaines méthodes d'approximation successives. — DUCLAUX, Sur une réaction donnée comme particulière à la spermine. — PERROTIN, Observations de trois nouvelles petites planètes découvertes à l'observatoire de Nice, au moyen de la photographie, par M. Charlois. — BOUTY, Sur la coexistence du pouvoir diélectrique et de la conductibilité électrolytique. — PILTSCHIKOFF, Sur la polarisation spectrale du ciel. — MAQUENNE, Sur une nouvelle préparation de l'acétylène. — QUANTIN, Sur l'analyse des mélanges d'ammoniaque et de méthylamines. — GRIFFITHS, Sur les tissus nerveux de quelques invertébrés. — MEUNIER, Examen de

Digitized by Google

quelques roches recueillies par le prince Henri d'Orléans sur la basse Rivière Noire au Tonkin. — WELSCH, Sur les étages miocènes de l'Algérie occidentale.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 78-79. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 401-404. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 39-42. Berlin, 1892.

STEINMETZ, Das Gesetz der magnetischen Hysteresis und verwandte Phänomene des magnetischen Kreislaufes. — LANG, Das Ohm'sche Gesetz als Grundgesetz des Elektromagnetismus. — BAUER, Strassenbahnbetrieb mit Akkumulatoren in Birmingham. — VOGEL, Statistisches aus der Elektrotechnik. — HIECKE, Verfahren zur Aufsuchung einer Erdableitungsstelle in Parallelschaltungsnetzen. — SWINBURNE, Die Aufgaben der kommerciellen Elecktrolyse. — NEESEN, Bemerkenswerthe Blitzschläge. — STEINMETZ, Der Energieverlust durch Hysteresis im Anker von Dynamomaschinen. — Ueber magnetische Permeabilität von besonderen Eisensorten für elektrotechnische Zwecke. — KENNEDY, Vertheilung elektrischer Energie durch Mehrphasenströme. — SCHRÖDER, Berechnung von Akkumulatoren für Elektricitätswerke. — STEINMETZ, Findet eine Phasenverschiebung im Wechselstromlichtbogen statt? — SUMPNER, Eine Methode zur Prüfung des Wirkungsgrades von Transformatoren. — AVERDIECK, Polarisirter Wecker für Ruhestrombetrieb.

*Elenco delle persone morte nel comune di Milano nei mesi di aprile-luglio 1892. Milano, 1892.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 9. Roma, 1892.

LUDERGNANI, L'esposizione internazionale di elettricità al palazzo di cristallo. — CARDANI, Sulla costante dielettrica dello zolfo. — MOLESCHOTT e SCHILLING, Le lampade a nastro di Siemens et Halske. — GEROSA, Ancora sulla propagazione del flusso magnetico nel ferro.

*Finlands geologiska Undersökning. Kartbladet N. 18-21. Helsingfors, 1890-92.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 40-43. Milano, 1892.

Il maraviglioso contatore Inaudi. — CREMAGNANI, Due casi di anchilosto-anemia. — Sui recenti studi intorno al cholera. — GARAMPAZZI, Lesione trasversa completa del midollo cervicale da trauma. — Appunti di propedeutica chirurgica. — RIZZI, Alcune osservazioni e considerazioni di clinica chirurgica.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 55. N. 8-9. Torino, 1892.

GATTI, Sulla patogenesi della sarcomatosi cutanea. — MATTO.

Digitized by Google

Sopra un caso di vertigine neurastenica in un isterico, guarito colla sospensione. — LOMBROSO e MONGUIDI, Scopertura del canale sacrale in delinquenti. — LOMBROSO, Quattro crani di assassini ravennati. — MENSI, Ricerche sull'urina dei neonati. — GRADENIGO, Sopra un caso di pseudofotestesia di origine tattile. — RONCORONI, Il campo visivo negli alienati e i suoi rapporti colle altre sensibilità.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 21, Heft 3. Berlin, 1892.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 836-840. Paris, 1892.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 28, N. 4. Paris, 1892.

DUVAL, La placenta des rongeurs. — FÉRÉ et OUVRY, Sur la énergie et la vitesse des mouvements volontaires considérés dans l'hémiplégie par lésion cérébrale dans l'amyosténie hystérique et en particulier dans la surdi-mutité.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 26, N. 7-8. Paris, 1892.

PLANCHON, Sur l'histoire de l'orviétan. — VIGIER, Des huiles ou essences de bouleau. — ADOUE, Traitement du rhumatisme goutteux par le benzoate de lithine. — COUSIN, Sur l'homopyrocathéchine et sur deux dérivés nitrés de l'homopyrocathéchine — Assainissement de Paris. — RICHE, Les eaux minérales. — BEAUREGARD, L'ambre gris.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 110, Heft 3. Berlin, 1892.

GUTZMER, Bemerkung über die *Jacobi*sche Thetaformel. — HENSEL, Ueber die Gleichungen, mit deren Hülfe man die säcularen Störungen der Planeten bestimmt. — NETTO, Anwendung der Modul-Systeme auf einen geometrischen Satz und auf das Trägheitsgesetz der quadratischen Formen. — POCHHAMMER, Ueber die Reduction der Differentialgleichung der Reihe $F(\varrho_1, \varrho_2, \ldots \varrho_{n-1}; x)$. — KÖTTER, Ueber diejenigen Polyeder, die bei gegebener Gattung und gegebenem Volumen die kleinste Oberfläche besitzen. — SCHUMACHER, Die Punktsysteme auf der Geraden und ihre Anvendung zur Erzeugung der algebraischen ebenen Curven.

*Journal (The American) of science. Vol. 44, N. 262. New Haven, 1892.

ROOD, On a color system. — WHITTLE, An ottrelite-bearing phase of a metamorphic conglomerate in the green mountains. — NICHOLS, Age-coating in incandescent lamps. — DILLER, Mica-peridotite from Kentucky. — LINCOLN, Glaciation in the Finger-lake region of New-York. — GOOCH and DANNER, Certain points in the interaction of potassium permanganate and sulphuric acid. — PENFIELD, Crystallography of the caesium-mercuric halides. — LEA, Silver hemisulphate. — MARSH, Restorations of claosaurus and ceratosaurus. — *Idem*, Restoration of mastodon Americanus, Cuvier.

Digitized by Google

*Lumière (La) électrique. Année 14, N. 40-44. Paris, 1892.

RAVEAU, Théorie électromagnétique de la lumière, d'après Maxwell. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — PALMIERI, Électricité athmosphérique. — GENGLAIRE, Cursomètre électrique. — BRASSE, Étude sur la gutta-percha. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — DE GRAFFIGNY, L'électricité et ses application récentes à la chronométrie. — PELLISSIER, Le touage des bateaux sur les rivières canalisées et les poulies magnétiques de M. de Bovet. — GÉRALDY, Les installations électriques de Boulogne-sur-Mer. — RICHARD, Le soudure électrique. — ANNEY, Utilisation des forces hydrauliques. — BLONDEL, Couplage et synchronisation des alternateur. — CARVALLO, Application du principe d'homogéneité en électricité. — RICHARD, Les lampes à arc. — GUILBERT, Équations générales du couplage de deux alternateurs en parallèle. — GÉRALDY, Le développemment des accumulateurs. — MARCILLAC, Pose du câble d'Oran-Marseille. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — CLAVENAD, Sur une relation entre la vitesse de propagation, le coefficient de self-induction et la capacité. — ANDRÉOLI, Le chlore et la soude électrolythiques.

*Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tomo 6. N. 1-2. Mexico, 1892.

ORDONNES, Quelques obsidiennes du Mexique. — DE BALLORE, Le Mexique sismique.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Band 38, N. 9-10. Gotha, 1892.

TROMBOLT, Vorläufige Mittheilungen über zwei Nordlichtwerhe. — RUGE, Beiträge zur Geographie von Kleinasien. — KRAUSE, Florenkarte von Nordeutschland für das 12. bis 15. Jahrhundert.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. 22, Heft 3-4. Wien, 1892.

*Mittheilungen des Vereins für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben. Heft 3. Ulm, 1892.

*Monitore dei tribunali. Anno 23, N. 40-44. Milano, 1892.

CORNALBA, Sulla competenza giudiziaria in materia di spese di spedalità dopo la legge sull'ordinamento della giustizia amministrativa del 1° maggio 1890. — CATTANEO, Un documento che pare legge e non è. — PORRO, I diritti d'autore al 14° congresso internazionale.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 45, N. 1196-1200. London, 1892.

*Pensiero (Il) italiano. Anno 1892, Ottobre. Milano, 1892.

Politecnico (Il), giornale dell' ingegnere-architetto civile ed industriale. Anno 40, N. 10, Milano, 1892.

GIACCONE, Il porto di Genova. — MONTANARI, Saggio di una

Digitized by Google

nuova teoria della resistenza dei ponti e delle tombe al moto dell'acqua. — FOLCO, L'appoggio considerato in generale. — FIGARI, A proposito dei danni nei bacini di raddobbo di Spezia e di Taranto.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 445-448. London, 1892.

CULVERWELL, Researches in the calculus of variations. — STORY, On an operator that produces all the covariants and invariants of any system of quantities. — GRIFFITHS, Note on the algebraic theory of elliptic transformation. — BURNSIDE, Further note on automorphic functions. — LLOYD TANNER, Note on approximate evolution. — ELLIOT, A proof of the exactness of Cayley's number of leminvariants of a given type.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 1-16 ottobre. Firenze, 1892.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 1, Fasc. 8. Roma, 1892.

VALENZIANI, Sulla vita e sulle opere di Taki-Zawa Ba-Kin, scrittore popolare giapponese. — LOMBROSO, Osservazioni sopra un luogo degli "Scriptores Historiae Augustae". — TOCCO, Le fonti più recenti della filosofia del Bruno. — BERNABEI, Notizie degli scavi di antichità del mese di luglio 1892. — ZANNONI, Gli strambotti inediti del cod. Vat. Urb. 729. — PASSAMONTI, La dottrina dei miti di Sallustio filosofo neoplatonico.

*Report of the Trustees of the Public Library, Museums, and National Gallery of Victoria, for 1891. Melbourne, 1892.

Review (The Quarterly). N. 350. London, 1892.

Revue britannique. Année 68, N. 10. Paris, 1892.

Revue des deux mondes. Tome 113, Livr. 3-4. Paris, 1892.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 2, N. 10. Paris, 1892.

DE MORTILLET, Evolution de la hache en bronze en Italie. — HOVELACQUE et HERVÉ, Cranes de Saint-Jean de Sagondignac en Médoc.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 10. Paris, 1892.

BRAZIER, Du trouble des facultés musicales dans l'aphasie. — FOUILLÉE, Le développement de la volonté. — BLUME, Le mouvement pédagogique. — RICHET, A propos du mysticisme moderne.

Revue politique et littéraire. Tome 50, N. 14-18. Paris, 1892.

Revue scientifique. Tome 50, N. 14-18. Paris, 1892.

*Rivista di artiglieria e genio. Anno 1892, agosto-settembre. Roma, 1892.

Digitized by Google

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 16-18. Firenze, 1892.

BARTOLI e STRACCIATI, Formula relativa all'assorbimento delle radiazioni solari attraverso l'atmosfera terrestre.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 9, Quad. 10. Valle di Pompei, 1892.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 52, Livr. 9-10. Paris, 1892.

DARESTE, Sur les contestations auxquelles donnent lieu la revision des listes électorales. — GEFFROY, Des récents progrès de la science archéologique à Rome. — LAGNEAU, Conséquences démographiques qu'ont eues pour la France les guerres depuis un siècle.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 46, N. 18-19. Firenze, 1892.

MATUCCI, Tracheotomie. — FATICHI, Periostite acuta infettiva in una bambina di un anno.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Memorie originali. Anno 46, Fasc. 4. Firenze, 1892.

COLZI, Contributo alla cura chirurgica delle stenosi piloriche. — MYA e TRAMBUSTI, Contributo allo studio dell'anemia splenica infantile. — MICHELI, Un caso di cilindroma della mammella.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 23, Fasc. 2. Asti, 1892.

MUSAIO, Osservazioni sui metodi in uso per la determinazione della quantità di gas disciolti nelle acque potabili. — SPICA e DE BLASI, Ricerche chimiche sui formaggi siciliani.

*Transactions of the Cambridge Philosophical Society. Vol. 15, Part 3. Cambridge, 1892.

MACDONALD, The self-induction of two parallel conductors. — CHREE, On changes in the dimension of elastic solids due to given systems of forces.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 2, N. 9. Valle di Pompei, 1892.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1892, N. 6-10. Wien, 1892.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlandes, Westfalens und des Reg.-Bezirhs Osnabrück. Jahrg. 49, Hälfte 1. Bonn, 1892.

*Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 37, Heft 2. Zürich, 1892.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 1 AL 30 NOVEMBRE 1892.)

Libri ed opuscoli.

*BABROWS J. H., The Parliament of religions at the world's fair. New York, 1892.

*Beobachtungen (Magnetische) und stündliche Temperaturbeobachtungen im Terminjahre August 1882 — August 1883 angestellt auf der Universitätssternwarte in Christiania. Christiania, 1891.

*BERGBOHM J., Entwurf einer neuen Integralrechnung auf Grund der Potential- Logarithmal- und Numeralrechmung: Die rationalen algebraischen und die goniometrischen Integrale. Leipzig, 1892.

*BONFIGLIO PICCIONE CORRADO, L'agricoltura del territorio di Noto nel 1813, di Corrado Errigo. Noto, 1892.

*CALVI FELICE, Storia del castello di Milano detto di Porta Giovia dalla sua fondazione al dì 22 marzo 1848. Milano, 1892.

Carcano Giulio (Opere complete di). Vol. 2: Damiano; Cimalmotto. Milano, 1892.

*Cataloghi dei codici orientali di alcune biblioteche d' Italia, stampati a spese del Ministero della P. I. Fasc. 50, Biblioteca Casanatese di Roma, Codici arabi, persiani e turchi. Firenze, 1892.

*Catalogue du musée Guimet: aperçu sommaire de l' histoire des anciens peuples civilisés. Paris, 1891.

*COSSA LUIGI, Saggio di bibliografia delle opere economiche italiane sulla moneta e sul credito, anteriori al 1849. Bologna, 1892.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

*Cossa Luigi, Simile sulla teoria della beneficenza, con aggiunte e correzioni alla precedente. Bologna, 1892.

*Cauchy A., Oeuvres complètes. Série 1, Tome 7. Paris, 1892.

*Lavoix M. H., Catalogue des monnaies musulmanes de la bibliothèque nationale: Espagne et Afrique. Paris, 1891.

*Macfarlane A., Principles of the algebra of physics. Salem Mass., 1891.

*— On exact analysis as the basis of language. Salem Mass., 1892.

*Pavesi P., I viventi nelle acque Albule. Firenze, 1892.

*Portraits von zweiundzwanzig Professoren der Kieler Universität am Ende des vorigen Jahrhunderts. Kiel, 1892.

*Schriften der Universität zu Kiel, 1892.

Ammon, Beitrag zur Statistik der Thränensack-Exstirpationen. — Aust, Beitrag zur Behandlung der Empyeme mittels der Bülau'schen Aspirations-Drainage — Baar, De Bacchidibus Plautina Quaestiones. — Blass, Die Entdeckungen auf dem Gebiete der klassischen Philologie im Jahre 1891. — Bock Adolf, Untersuchungen über die Erblichkeit der Myopie. — Bock George, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Digitaleïn. — Bording, Das Meckel'sche Divertikel als Ursache innerer Darmeinklemmung. — Bruns, De Dione Chrysostomo et Aristotele critica et exegetica. — Buchmann, Ueber die diuretische Wirkung der Salicylsäure und Benzoësäure. — Burmeister, Ueber die Wirkung des Coniin auf den Kreislauf. — Chronik der Universität Kiel für die Jahrgänge 1890-91 und 1891-92. — Crämer, Zur Behandlung der Endometritis hyperplastica mit Chlorzinkstiften. — Darwin, De periodorum formis et successionibus in Demosthenis oratione Chersonesitica. — Dittmer, Beitrag zur Statistik der modificirten Linear- Extraktion. — Dörken, Ein Fall von spontaner Milzruptur. — Fischer, Beitrag zur Casuistik der Akromegalie und Syringomyelie. — Franzen, Ueber Leukämie und perniciöse Anämie. — Fricke, Ein interessanter Fall von Schnürwirkungen. — Gottberg, Beitrag zur Aetiologie und Pathogenese der exfoliirenden Necrose der innern Blasenschichten. — Greeff, Ueber drei Fälle von Missbildung durch amniotische Stränge. — Hänel, Das Kaiserthum. — Hartmann, Beitrag zur Kenntnis der epibulbären Carcinome. — Heckelmann, Ein Fall von Nieren-Geschwulst bei einem jungen Kinde. — Hegar, Die Tuberkulose der Schilddrüse. — Heskel, Die Historia Sicula des Anonymus Vaticanus und des Gaufredus Malaterra. — Hustedt, Ueber Todesursache bei Herzerkrankungen. — Junglõw, Ueber einige Entwickelungsvorgänge bei Reptilien-Embryonen. — Kattein, Ueber die Wirkung des Brucin auf den Kreislauf. — Kauenhowen, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Sparteïn. — Kick, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Pikrotoxinin. — Kiefer, Tannin als Gegengift. — Kippenberg, Beitrag zur Lehre von der angeborenen Lungenlues. — Krumbholtz, Beitrag zur

Digitized by Google

Statistik der Cerebrospinalmeningitis. — KUCKUCK, Beiträge zur Kenntnis einiger Ectocarpus-Arten der Kieler Föhrde. — KURRER, Ueber Temperaturerhöhungen bei Heizern. — KUSTER, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Atropin. — LEUE, Ueber die Häufigkeit der Schnürleber. — LÜDELING, Erdmagnetische Messungen im physikalischen Institut der Universität Kiel. — LUDERS, Ueber das Vorkommen von subpleuralen Lymfdrüsen. — MEYERSAHM, Ueber die blutige Reposition subcutaner, nicht einzurichtender Fracturen. MÜHLSTÄDT, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Sabadillin. — NEUMANN, Ueber das altenglische Gedicht von Judith. — PAUS, Ueber normales und pathologisches Epithel der harnableitenden Wege. — POEPSEL, Ueber die Tubercolose des Unterkiefers. — RAUTERBERG, Ueber Benzophenonhydrazin und einige derivate desselben. — REESE, Ueber die Wendung bei engem Becken. — REGENBOGEN, Ueber die Behandlung der tiefen Atheromcysten am Halse. — ROTHENBURG, Ueber (3) Phenylpyrazolon. — SAGGAU, Ueber das β-Aethylpyridin und β-Aethylpiperidin. — SCHEFFEL, Beiträge zur Kenntnis der Kohlenoxydvergiftung. — SCHMAUSER, Die Schicksale der Dünndarmdivertikel. — SCHMIDT, Ein Fall von primären Gallenblasenkrebs. — SCHÖFER, Einwirkung von Hydrazinhydrat auf einige Ester der Fettsäurereihe. — SCHULTE-DIEFHAUS, Polhöhe von Kiel aus Zenithdistanzen des Polarsterns und aus Circummeridianhöhen. — SCHWAN, Hydrazinhydrat und substituierte Glycolsäureester. — SICK, Ein seltener Fall von allgemeiner Tuberkulose. — SIMONSEN, Photometrische und elektrische Untersuchungen Geissler'scher mit atmosphärischer Luft gefüllter Röhren. — STALHERM, Ueber Kyfose und ihre Beziehung zu den Veränderungen der inneren Organe. — STOERMER, Der Diabetes insipidus. — STOLZMANN, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung der Milchsäuren. — STÜHLEN, Ueber Pikrotoxin und Pikrotoxinin. — THEDE, Die Erfolge der Laparotomie bei malignen Geschwülsten der Abdominalorgane insbesondere der Ovarien. — WAGNER, Ueber die diuretische Wirkung des Borax. — WAHL, Ueber die Häufigkeit der Epifysen-Diafysen-Erkrankung bei Syfilis congenita. — WEEDE, Diu Wârheit, eine Reimpredigt aus dem 11. Jahrhundert. — WICHMANN, De numeris quos adhibuit Demosthenes in oratione Philippica 1. — WILCKENS, Die Nabelbrüche kleiner Kinder und deren Behandlung. — WILDE, Ueber das Vorkommen des Krebses bei jugendlichen Individuen. — WILLGERODT, Ueber Spontanheilung des Strabismus convergens. — WOLTER, Ein Fall von chronischer Pyaemie. — WULF, Entstehung der Dickdarmkrebse aus Darmpolypen.

*TAMARO A., Le città e le castella dell' Istria. Vol. 1°. Parenzo, 1892.

*Tavole statistiche della clinica chirurgica di Palermo diretta da E. Albanese, dal 1 marzo 1868 al 31 ottobre 1889. Palermo, 1892.

TERBY F., Rapport sur une nouvelle méthode astrophotométrique de Lagrange et Stroobant. Bruxelles, 1892.

Digitized by Google

*Terby F., Sur des halos rémarquables observés à Louvain les 5 et le 6 avril 1892. Bruxelles, 1892.

— Sur un nouveau passage de Titan et de son ombre observé à Louvain le soir de 12 avril 1892. Bruxelles, 1892.

— Sur l'aspect de Titan en passage devant Saturne. Bruxelles, 1892.

*Villa Pernice A., Discorso pronunziato nel cimitero monumentale di Milano il 30 ottobre 1892 in commemorazione di Giuseppe Sacchi. Milano, 1892.

Periodici.

*Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 18, N. 8. Leipzig, 1892.

Braune und Fischer, Bestimmung der Trägheitsmomente der menschlichen Körpers und seiner Glieder.

*Annalen (Mathematische). Band 41, Heft 2. Leipzig, 1892.

Pochhammer, Bemerkungen über das Integral $\Gamma(a)$. — *Idem*, Ueber eine Gattung von bestimmten Integralen. — *Idem*, Ueber eine specielle lineare Differentialgleichung 2ter Ordnung mit linearen Coefficienten. — *Idem*, Ueber fünf Doppelintegrale. — *Idem*, Ueber die differentialgleichungen der Reichen $F(\rho, \sigma; x)$ und $F(\rho, \sigma, \tau; x)$. — Staude, Ein Beitrag zur Discussion der Bewegungsgleichungen eines Punktes. — Koenigsberger, Ueber die Integration simultaner partieller Differentialgleichungssysteme. — Korteweg, Ueber Singularitäten verschiedener Ausnahme-Ordnung und ihre Zerlegung. — Franklin, Bemerkung über einen Punkt in Riemann's " Theorie der Abel'schen Funktionen. „

Annalen der Physik und Chemie. Band 47, Heft 3. Leipzig, 1892.

Oberbeck, Ueber das Verhalten des allotropen Silbers gegen den electrischen Strom. — Hallwachs, Ueber die Brechungsexponenten verdünnter Lösungen. — Cantor, Ueber Capillaritätsconstanten. — *Idem*, Zur Chemie des Accumulators. — Lehmann, Ueber das Entladungspotentialgefälle. — Scheel, Die Ausdehnung des Wassers mit der Temperatur. — Galitzine, Eine Methode zur Bestimmung der Dichtigkeit der gesättigten Dämpfe und der Ausdehnung von Flüssigkeiten bei höheren Temperaturen. — *Idem*, Ueber strahlende Energie. — Elster und Geitel, Notiz über Wasserfallelectricität. — Oberbeck, Apparat zur Demostration der Wheatstone' schen Brüchenanordnung. — Troje, Zur Bestimmung des Coefficienten der Selbstinduction mit Hülfe des Electrodynamometers.

Digitized by Google

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 27, Novembre. Paris, 1892.

BERTHELOT et MATIGNON, Sur la chaleur de formation de l'hydrazine et de l'acide azothydrique. — *Idem*, Chaleur de neutralisation de l'acide hippurique. — *Idem*, Chaleur de combustion et de formation des benzines nitrées. — *Idem*, Sur les chaleurs de combustion et de formation de l'alcool et des acides formique et acétique. — BEHAL et CHOAY, Sur quelques dérivés du chloral. — MULLER, Sur le dosage de l'extrait laissé par l'évaporation du vin. — HEILBORN, À propos du coefficient critique. — CHASSAGNY et ABRAHAM, Sur le mode d'emploi des couples thermo-électriques. — MESLIN, Sur la photographie des couleurs. — HALLER, Contribution à l'étude des camphols et des camphres.

*Annales de la Faculté des sciences de Marseille. Tome 1. Marseille, 1891.

Annales des mines. Série 9, Tome 2, Livr. 9 de 1892. Paris, 1892.

FRANÇOIS, Le grisou aux mines d'Anzin (1810-1892). — WEISS, Sur la metallurgie du cuivre en Russie. — MONTESSUS DE BALLORE, La France et l'Algerie sismiques. — DE BILLY, Sur deux procédés directs pour la fabrication de l'acier sur sole aux États-Unis.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie, Tome 13, N. 6. Paris, 1892.

JAMMES, Contributions à l'étude de la couche sous-cuticulaire des nématodes et particulièrement du genre ascaris. — AURIVILLIUS, Analyse d'un mémoire intitulé du déguisement des décapodes axyrhyniques à l'aide d'adaptations singulières du corps. — VIALLANES, Recherches anatomiques et physiologiques sur l'oeil composé des arthropodes. — *Idem*, Contributions à l'histologie du système nerveux des invertébrés: La lame ganglionnaire de la langouste.

*Annales du musée Guimet. Tome 19-20. Paris, 1891-92.

FOUCAUX, Le Lalita Vistara (développement des jeux) contenant l'histoire de Boudda Cakya-Mouni depuis sa naissance jusqu'à sa predication: traduit du sanscrit. — HARLEZ, Textes Tâoïstes, traduits des originaux chinois et commentés.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Anno 27, Fasc. 21-22. Roma, 1892.

CESAREO, Ernesto Renan. — La politica doganale e i trattati di commercio nel 1892. — MASI, Vita italiana in un novelliere del cinquecento. — CASTELNUOVO, Un disgraziato, racconto. — MARUCCHI, La tomba di un esploratore africano. — MARTORELLI, Il quarto congresso ferroviario a Pietroburgo. — LUZZATTI, Le classi dirigenti e gli operai in Inghilterra. — SCHERILLO, Ammiratori ed imitatori dello Shakespeare prima del Manzoni. — PALMA, L'ideale ed il reale nella politica. — CASINI, Terenzio Mamiani in esilio.

Digitized by Google

*Archeografo triestino. Vol. 18, Fasc. 1. Trieste, 1892.

Joppi, Documenti goriziani del secolo 15°. — Gregorutti, L'antico Timavo e le vie Gemina e Postumia. — Caprin, I dissidi tra i figli di Raimondo VI della Torre. — Rossetti, Delle saline di Trieste. — Vassilich, L'ultimo dei Frangipani, conte di Veglia. — Morteani, Storia di Montona. — Pavani, Documento risguardante l'ordine de' Cappuccini di Trieste. — Joppi, Due documenti inediti istro-tergestini. — Marchesetti, Relazione sugli scavi preistorici eseguiti negli anni 1889-90-91. — Puschi, Ristauri e scoperte nel duomo di S. Giusto.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1892, Heft 3-4. Leipzig, 1892.

Greeff, Studien über die Plastik des menschlichen Auges am Lebenden und an den Bildwerken der Antike. — Kolmann, Beiträge zur Embryologie der Affen. — Kaestner, Ueber die allgemeine Entwickelung der Rumpf- und Schwanzmusculatur bei Wirbethieren, mit besonderer Berücksichtigung der Selachier. — Altmann, Ueber Kernstructur und Netzstructuren. — Held, Ueber eine directe acustische Rindenbahn und den Ursprung des Vorderseitenstranges beim Menschen. — Hughes, Die Drehbewegungen der menschlichen Wirbelsäule und die sogenannten Musculis rotatores.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 28, N. 10. Genève, 1892.

Chappuis, Sur les thermomètres destinés à la mesure des basses températures. — Guillaume, Possibilité d'une comparaison directe entre la vitesse de propagation de la lumière et des actions électromagnétiques. — Sarasin et De la Rive, Sur la production de l'étincelle de l'oscillateur hertzien dans un diélectrique liquide au lieu de l'air. — Pidoux, Des mouvements périodiques du sol. — Flournoy, Temps de réaction simple chez un sujet du type visuel.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 26, Livr. 3. Harlem, 1892.

Koningsberger, Recherches sur la formation de l'amidon chez les angiospermes. — Engelmann, Observations et expériences sur le coeur suspendu.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3393-96. London, 1892.

*Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei. Anno 44, Sess. 7; Anno 45, Sess. 1-2. Roma, 1892.

Statuti, L'ozono nell'acqua antilitiaca di Anticoli in Campagna, denominata di Fiuggi. — Giovanozzi, Passaggi ed ecclissi nel maggio-giugno 1891. — Buti, Sulla misura della forza fornita da una corrente elettrica qualsiasi in un circuito qualunque. — Denza,

Digitized by Google

Intorno alla meteora dipinta nella Madonna di Raffaello. — *Idem*, Misure assolute degli elementi magnetici alla specola vaticana. — *Idem*, Sull'ecclissi di sole del 6 giugno 1891. — LAIS, Sopra un monumento meteorologico di Atene. — DE ROSSI, Sopra gli antichi serbatoi di acqua. — PROVENZALI, Sul potere calorifico delle radiazioni lunari. — LANZI, Sui funghi della provincia di Roma. — GALLI, Fenomeno di rifrazione atmosferica. — TUCCIMEI, Sui mammiferi fossili dell'Umbria e della provincia di Roma.

Anno 45. — BERTELLI, Sull'origine della parola *calamita*. — ZAMPA, Breve nota di etnografia comparata. — PROVENZALI, Sulla intensità della luce solare diffusa. — TUCCIMEI, Sulla interpretazione di alcune anomalie nella tettonica del gruppo sabino.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 10, Parte 2, Notizie degli scavi, giugno-luglio. Roma, 1892.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 8. Sem. 2. Roma, 1892.

VOLTERRA, Sulle onde cilindriche nei mezzi isotropi. — CANTONE, Influenza del magnetismo trasversale sulle variazioni di resistenza del ferro e del nichel magnetizzati longitudinalmente. — ARNÒ, Campo elettrico rotante e rotazioni dovute all'isterèsi elettrostatica. — GAMMARELLI, Sulla determinazione dell'acido nitrico mediante i sali di cinconamina. — DE STEFANI, Fossili cretacei dell'Emilia e delle Marche. — RUFFINI, Sulla presenza dei nervi nelle papille vascolari della cute dell'uomo.

*Atti della Società ligure di storia patria. Vol. 23, Fasc. 2; Vol. 24, Fasc. 1. Genova, 1891.

STAFFETTI, La congiura del Fiesco e la corte di Toscana. — ROBERTI, Due diari inediti dell'assedio di Genova nel 1800: Diario scritto da Giacobbe Christiansson Gräberg; Diario anonimo. — CALLIGARIS, Carlo di Savoja e i torbidi genovesi del 1506-07. — Sforza, Lettera inedita del B. Carlo Spinola ad Alberigo I Cybo-Malaspina, principe di Massa. — PERAGALLO, Due documenti riguardanti le relazioni di Genova col Portogallo. — GABOTTO, Un nuovo contributo alla storia dell'umanesimo ligure.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali, 15 maggio e 3 luglio 1892. Pisa, 1892.

RISTORI, Note di carcinologia pliocenica. — *Idem*, Resti di crostacei nel pliocene dell'isola di Pianosa. — PANTANELLI, Ulteriori osservazioni sul giacimento della testudo amiatae Pant. — SONSINO, Dei distomi dello zamenis viridiflavus Lacèp. e di una fase del ciclo vitale di uno di essi. — D'ACHIARDI, Le rocce del verrucano nelle valli di Asciano e d'Agnano nei monti pisani. — NERI, Mo-

Digitized by Google

nografia dei fossili del calcare bianco ceroide di monte San Giuliano. — VINASSA DE REGNY, Le dictiote mediterranee. — *Idem*, Nuove fucoidi liasiche. — ARCANGELI, Sul narcissus Puccinellii Parl. — ROSSETTI, Seconda contribuzione alla flora vascolare della Versilia. — VINASSA DE REGNY, Un'ultima parola sulla fecondazione del dracunculus vulgaris Scott.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, Stück 10. Leipzig, 1892.

*Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen an den Regenstationen der k. livländischen, gemeinnützigen und ökonomischen Sozietät für die Jahre 1889-1890 und 1890-91. Dorpat, 1892.

*Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem.-phys. Classe. 1892, N. 3. Leipzig, 1892.

OSTWALD, Grundlinien der allgemeinen Energetik. — KRAUSE, Ueber die Differentialgleichungen zweiter Ordung, deren Coefficienten doppeltperiodische Functionen sind. — SCHEFFERS, Curvenschaaren, die auf jeder Geraden eine Involution bestimmen. — ENGEL, Die Erzeugung der endlichen Transformationen einer projectiven Gruppe durch die infinitesimalen Transformationen der Gruppe. — *Idem*, Kleinere Beiträge zur Gruppentheorie. — LIE, Ueber einige neuere gruppentheoretische Untersuchungen. — SIEGFRIED, Ueber die chemischen Eigenschaften des reticulirten Gewebes.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 56, N. 167. Lausanne, 1892.

YUNG, La théorie du sommeil. — MONNIER, Soeur Anne, nouvelle. — LEVIER, Au coeur du Caucase. — GLARDON, À travers la littérature anglaise contemporaine. — ROD, Les idées politiques de Dante. — COMBE, Coeurs lassés, nouvelles.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. 7, N. 127-132. Torino, 1892.

MONTICELLI, Intorno a due forme di cestodi. — POLLONERA, Su alcuni gruppi di specie del genere *xerophila*. — FESTA, I pesci del Piemonte — ROSA, Descrizione dell'allolobophora smaragdina, nuova specie di lumbricide. — *Idem*, Megascolex templetonianus n. sp. — GIGLIO TOS, Diagnosi di nuova specie di ditteri.

*Bollettino della Consulta del museo archeologico in Milano. Serie 2, Anno 4. Milano, 1892.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 5, Fasc. 8-9. Roma, 1892.

DOHRN, Dei mezzi per promuovere le esplorazioni talassografiche. — GRABLOVITZ, Sulle osservazioni mareografiche in Italia e special-

Digitized by Google

mente su quelle fatte ad Ischia. — PAGANINI, Del rilevamento fototopografico. — GUARDUCCI, Sui progressi fatti dall' astronomia geografica nella determinazione delle latitudini e nelle misure di archi terrestri. — BOTTO, Progressi fatti negli ultimi tempi dalla cartografia nei vari stati d'Europa e più specialmente in Italia. — DE CHAURAND, Cenno sulla costruzione della " Carta dell'Etiopia „ in corso presso il Corpo dello Stato maggiore italiano. — ISSEL, Della convenienza di promuovere l'esplorazione delle caverne d'Italia sotto l'aspetto della topografia, della idrografia sotterranea e della geologia. — RONCAGLI, Schema di progetto per una stazione geografica nelle regioni antartiche, — MARINELLI, Sull'utilità di estendere a tutta l'Italia un catalogo ragionato delle carte di terraferma e delle carte nautiche moderne. — FIORINI, Sopra le sfere cosmografiche che si trovano negli istituti pubblici e privati, e cioè nelle biblioteche, negli archivi, nei musei, negli osservatori. — BIANCHI, Di un dizionario italiano di nomi di luogo. - Lettera di Menelik II° alla Società (con facsimile). — FIORI, Saggi musicali dell' Eritrea. — TERRACCIANO, Escursione botanica alle terre degli Habab. — DE BRITO e CENTURIONE, Studi per la raccolta Colombiana, con appunti archivistici di Peragallo. — Federico Telso. — PENNESI, La geografia all'Esposizione nazionale di Palermo. — WOLYNSKI, Girolamo Segato viaggiatore.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 164. Firenze, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 8. Roma, 1892.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1892, settembre. Milano, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 2, N. 44-47. Roma, 1892.

*Bulletin de l' Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 6, N. 9. Bruxelles, 1892.

BORLÉE, Sur le traitement du choléra. — SCHREVENS, Sur le choléra actuel et sur l' un des modes de formation de ses foyers épidémiques.

*Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie. Année 1891, N. 2-3. Amiens, 1891.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 20, N. 5. Paris, 1892.

FROLOW, Egalités à deux et à trois degrés. — MANGEOT, Recherche des surfaces admettant la symétrie courbe des surfaces polyédrales. — CARONNET, Sur des surfaces dont le lignes de courbure s'obtiennent par quadratures. — BLUTEL, Sur les functions rationnelles des racines d'une équation entière.

Digitized by Google

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1892, October. Cracovie, 1892.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 44-47. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 9, N. 19-21. Udine, 1892.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 10. Bologna, 1892.

GATTI, Ricerche sulle alterazioni determinate dalla pirodina sull'organismo. — BIONDI, Su alcune osservazioni di patologia e clinica chirurgica. — VERARDINI, Sulle vaccinazioni, rivaccinazioni e casi di vajuolo occorsi nel 1891 nelle provincie di Bologna, Ferrara e Forlì.

*Centralblatt für Physiologie. Band 6, N. 10-13. Wien, 1892.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 23, N. 9. Palermo, 1892.

LA MANTIA, Diritto civile siciliano esposto secondo l'ordine del codice italiano. — FIORENTINO, Il diritto commerciale dei Romani. — LETO SILVESTRI, Note intorno a recenti studi sull'azione publiciana.

*Compte rendu bi-mensuel de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1892, N. 15-16. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 115, N. 17-21. Paris, 1892.

BERTHELOT, Nouvelles recherches sur la fixation de l'azote atmosphérique par les microbes. — LIPPMANN, Photographies colorées du spectre, sur albumine et sur gélatine bichromatées. — CHAMBRELENT, Les canaux d'irrigation du Rhône. — DE PLACE, Nouvel appareil, ou schiséophone, servant à explorer la structure intime des masses métalliques à l'aide d'un procédé électromécanique (sonomètre d'induction joint à un microphone). — BIGOURDAN, Observations de la nouvelle comète Barnard (*d* 1892), faites à l'observatoire de Paris. — SCHULHOF, Eléments de la comète Barnard du 12 octobre 1892. — AUTONNE, Sur les intégrales algébriques de l'équation différentielle du premier ordre. — CARONNET, Sur les centres de courbure géodésique. — STODOLKIEVITZ, Sur le problème de Pfaff. — RICCÒ, Taches solaires et perturbations magnétiques en 1892 — VASCHY, Sur les considérations d'omogénéité en physique. — BRUNHES, Sur la vérification de parallélisme à l'axe optique des lames cristallines uniaxes. — HENRY, Sur un photomètre-photoptomètre destiné à la mesure des faibles éclairements. — BAUBIGNY et PECHARD, Sur la dissociation de l'alun de chrome. — DE COPPET, Sur la température du maximum de densité des solutions aqueuses. — GRIMAUX, Sur quelques sels doubles de quinine. — DE FORCRAND, Sur

Digitized by Google

la valeur thermique des trois fonctions de l'acide orthophosphorique et sur sa constitution. — VIGNON, Sur la préparation et les propriétés de la fibroïne. — MIQUEL, Du rétablissement de la forme dite sporangiale chez les diatomacées. — LABBÉ, Sur les hématozoaires des vertébrés à sang froid. — YUNG, De l'influence des lumières colorées sur le développement des animaux. — JOURDAIN, Sur le mode de fixation des larves parasites hexapodes des acariens. — PIETTE, La caverne de Brassempouy. — BOULE, Découverte d'un squelette d'élephas meridionalis dans les cendres basaltiques du volcan de Senèze (Haute-Loire). — ZEILLER, Sur les empreintes du sondage de Douvres.

N. 18. — POINCARÉ, Sur l'analysis situs. — AMAGAT, Sur les lois de compressibilité des liquides. — SY, Observation de la comète Barnard (octobre 12), faites à l'Observatoire d'Alger. — SCHULHOF, Éléments elliptiques de la comète Barnard du 12 octobre 1892. — LIOUVILLE, Sur les équations de la dynamique. — VALLIER, Sur la solution du problème balistique. — DECHARME, Déplacements évolutifs d'un aimant sur le mercure sous l'action d'un courant électrique. — DE COPPET, Sur la température du maximum de densité des mélanges d'alcool et d'eau. — LE CHATELIER, Sur la dissociation du bioxyde de baryum. — COLSON, Sur une réaction limitée. — SCHLOESING et LAURENT, Sur la fixation des l'azote libre par les plantes. — BUISINE, Epuration des eaux d'égouts par le sulfate ferrique. — BALLAND, Expériences sur le pain et le biscuit. — GRIFFITHS, Ptomaïnes extraites des urines dans l'érysipèle et dans la fièvre puerpérale. — *Idem*, L'hermérythrine, pigment respiratoire contenu dans le sang de certains vers. — PERRIER, Sur la morphologie du squelette des étoiles de mer. — GUIGNARD, Sur l'appareil sécréteur des copaifera. — MAGNIN, Nouvelles observations sur la sexualité et la castration parasitaire. — MEUNIER, Cause possible de la gémination des canaux de Mars; imitation expérimentale du phénomène. — SEUNES, Dévonien et permocarbonifère de la haute vallée d'Aspe. — BIENAIMÉ, Résumé succinct des résultats du voyage du transport-aviso *la Manche* en Island, à Jan Mayen et au Spitzberg, pendant l'été de 1892. — RICCÒ, Eruption de l'Etna de 1892. — PASSY, Sur l'analyse d'une odeur complexe. — KETSCHER, De l'immunité contre le choléra conférée par le lait. — BAY, Nouvel appareil à injections hypodermiques.

N. *19.* — SCHLOESING, Influence de la ripartition des engrais dans le sol sur leur utilisation. — DE TILLO, Comparaison des observation magnétiques du géneral Pevzoff dans l'Asie centrale avec les données des cartes magnétiques anglaises. — BASSOT, Sur la nouvelle méridienne de France. — PICTET, Essai d'une méthode générale de synthèse chimique. — ROGER, Sur le cinquième satellite de Jupiter. — PAINLEVÉ, Sur la transformation des équations de la dynamique. — MALTEZOS, Les microglobules lenticulaires liquides; conditions de l'equilibre. — GOUY, Effets de la pésanteur sur les fluides au point critique. — BERGET, Sur la dilatation du fer dans

Digitized by Google

un champ magnétique. — Bierknes, De la dissipation de l'énergie électrique du résonateur de M. Hertz. — Gouré de Villemontée, Sur l'égalité de potentiel au contact de deux dépots élecrolytiques d'un même métal. — Colson, Sur le pouvoir rotatoire des sels de diamines. — Léger, Dosage volumétrique des alcaloïdes. — Schloesing et Laurent, Sur la fixation de l'azote libre par les plantes. — Duclaux et Berthelot, Observations relatives à la Note précédente. — Griffiths, Sur la γ-achroglobine, nouvelle globuline respiratoire. — Lacroix, Sur l'axinite des Pyrénées, ses formes et les conditions de son gisement. — Martel et Gaupillat, Sur la rivière souterraine du Tindoul de la Vayssière et les sources de Salles-la Source (Aveyron) — Cordier, Sur l'anatomie comparée du feuillet et de la caillette dans la série des ruminants. — Hecht, Remarques sur quelques moyens de défense des eolidiens. — Fischer et Oehlert, Sur l'évolution de l'appareil brachial de quelques brachiopodes. — Prunet, Sur le mécanisme de la dissolution de l'amidon dans la plante. — Bouillot, De l'action diurétique et uréopoiétique des alcaloïdes de l'huile de foie de morue chez l'homme. — Guéroult, Résultats obtenus à la cristallerie de Baccarat par l'introduction de l'acide métastannique dans la potée d'étain.

N. 20. — Berthelot, Sur la chaleur de combustion du camphre. — Friedel, Observations relatives à un Note de M. A. Colson sur le pouvoir rotatoire des sels de diamine. — Schutzenberger, Recherches sur la constitution chimique des peptones. — Schloesing, Influence de la ripartition des engrais dans le sol sur leur utilisation. — Amagat, Sur les lois de dilatation des gaz sous pressions constante. — Arloing, Étude sur le pouvoir pathogène des pulpes ensilées de betteraves. — Bigourdan, Observations de la nouvelle comète Holmes (*f* 1892), faites à l'observatoire de Paris. — Deslandres, Transformation du grand télescope de l'observatoire de Paris, pour l'etude des vitesses radiales des astres; résultats obtenus. — Tacchini, Résumé des observations faites à l'observatoire royal du collège romain pendant le troisième semestre de 1892. — Goursat, Sur l'inversion des intégrales abéliennes. — D'Ocagne, Sur la sommation d'une certaine classe de séries. — Liouville, Sur les équations de la dynamique. — Rabut, Recherches expérimentales sur la déformation des ponts métalliques. — Maltezos, Conditions d'équilibre et de formation des microglobules liquides. — Colson, Démonstration, au moyen du téléphone, de l'existence d'une interférence d'ondes électriques en circuit fermé. — Cohn, Sur la coexistence du pouvoir diélectrique et de la conductibilité électrolytique. — Bouty, Observations sur la communication précédente. — Curie, Propriétés magnétiques des corps a diverses températures. — Brillouin, Sur la propagation des vibrations dans les milieux absorbants isotropes. — Henry, Sur une relation nouvelle entre les variations de l'intensité lumineuse et les numéros d'ordre de la sensation déterminée au moyen d'un lavis lumineux. — Pictet, Essai d'une méthode générale de synthèse chimique. — Le

Digitized by Google

CHATELIER, Sur la fusion du carbonate de chaux. — JOANNIS, Sur les poids moléculaires du sodammonium et du potassamonium. — CORMIMBOEUF, Sur quelques titanates de soude cristallisés. — CAZENEUVE, Sur un propylamidophénol dérivé du camphre. — BERTRAND et POIRAULT, Sur la matière colorante du pollen. — MICHEL, Sur la reproduction du grenat mélanite et du sphène. — WYROUBOFF, Sur le pouvoir rotatoire des solutions. — DE SAINT-MARTIN, Recherches sur le mode d'élimination de l'oxyde de carbone. — ARTHUS et HUBER, Fermentations vitales et fermentations chimiques. — GAUTIER, Remarques relatives à la communication précédente. — HERICOURT et RICHET, Influence, sur l'infection tuberculeuse, de la transfusion du sang des chiens vaccinés contre la tuberculose. JUMELLE, Sur une espèce nouvelle de bactérie chromogène, le spirillum luteum. — PROUHO, Sur deux myzostomes parasites de l'antedon phalangium (Müller).

N. 21. — TISSERAND, Observations des petites planètes, faites à Paris, du 1 octobre 1891 au 30 juin 1892. — HATON de la GOUPILLIÈRE, Détermination du centre des moyennes distances des centres de courbure des développées successives d'une ligne plane quelconque. — RAYET, Observations de la comète Holmes (6 novembre 1892), faites à Bordeaux, per MM. G. Rayet et L. Picart. — HERMITE, Exploration des hautes régions de l'atmosphère à l'aide de ballons non montés, pourvus d'enregistreurs automatiques. — TRÉPIED, RAMBAUD et SY, Observations de la comète Holmes faites à Alger. — LE CADET, Observations de la comète Holmes (6 novembre), faites à Lyon. — SCHULHOF, Éléments elliptiques de la comète Holmes du 6 novembre 1892 — HAMY, Sur le calcul des inégalités d'ordre élevé; application à l'inégalité lunaire à longue période causée par Vénus. — ANDRÉ, Sur le partage en quatre groupes des permutations des n premiers nombres. — PAINLEVÉ, Rectification d'une faute de impression dans une communication sur les équations de la dynamique. — JANET, Sur les oscillations électriques. — IZARN, Sur quelques résultats fournis par la formation de bulles de savon au moyen d'un savon résineux. — VARET, Action de la pipéridine sur les sels halogénés de mercure. — SCHLOESING, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. — BAUDOUIN, Un nouveau cas de xiphopage vivant; les soeurs Radica-Doodica d'Orissa. — PERRIN, Rémarques sur le pied des batraciens et de sauriens. — DE SAINT-JOSEPH, Sur la croissance asymétrique chez les annélides polychètes. — GAIN, Influence de l'humidité sur la végétation. — MESNARD, Recherches sur le mode de production du parfum dans les fleurs. — VUILLEMIN, Sur l'existence d'un appareil conidien chez les urédinées. — ROUSSEL et DE GROSSOUVRE, Sur la présence de actinocamax quadratus dans la craie pyrénéenne. — DE GROSSOUVRE, Conséquences stratigraphiques de la comunication précédente. — HAUG, Sur la formation de la vallée de l'Arve. — MEUNIER, Sur une expérience qui parait procurer une imitation artificielle de la gémination des canaux de Mars.

Digitized by Google

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 80-81. Milano, 1892.

Le case operaie.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 41, N. 405-409. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 13, Heft 43-47. Berlin, 1892.

STEINMETZ, Das Gesetz der magnetischen Hysteresis und verwandte Phänomene des magnetischen Kreislaufes. — DU BOIS, Eine magnetische Waage und deren Gebrauch. — SEUBEL, Ueber den Anschluss des Mittelleiters an Erde bei Dreileitersystemen. — KRÄMER, Berechnung der maximalen Fahrgeschwindigkeit auf elektrischen Eisenbahnen. — BEHREND, Zur Rückwirkung der Armatur auf die Feldstärke in Dynamomaschinen. — Ueber den "Leitfaden zur Konstruktion von Dynamomaschinen" von Dr. Max CORSEPIUS. — BEHREND, Zur Dynamomaschinenberechnung. — BEHN-ESCHENBURG, Ueber die Spannungen in Ferranti-Kabeln. — KOLBEN, Linienkonstruktion für elektrischen Strassenbahnen mit einfacher oberirdischer Stromzuleitung. — HEINKE, Ueber eine Beziehung zwischen der dynamischen Grundgleichung und dem Ohm'schen Gesetz. — HOPKINSON, Untersuchung zweier Westinghouse-Transformatoren von 6500 Watt Leistung. — BUELS, Beobachtungen an Broncedrähten im Telegraphenbetrieb. — Ueber die Ergebnisse der Versuche, betreffend den Einfluss der Anlagen der Berliner Elektricitätswerke auf die Fernsprechleitungen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 10. Roma, 1892.

JONA, Sulle unità elettriche. — LEONE, Determinazione analitica di un punto equipotenziale ad un punto dato in un arco doppio tagliato da un conduttore. — VICENTINI, Su alcuni notevoli fenomeni luminosi provocati nell'aria rarefatta dalle scariche elettriche attraverso a conduttori continui. — ASCOLI, Sopra gli spostamenti di fase nei trasformatori.

Ethnology (Bureau of) of the Smithsonian Institution. Washington, 1891.

THOMAS, Catalogue of prehistoric works east of the Rocky Mountains. — DORSEY, Omaha and Ponka letters. — PILLING, Bibliography of the Algonquian languages.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 44-48. Milano, 1892.

RIZZI, Contributo alla terapia dell'ascite. — ALBERTONI, La terapia del tetano. — RIZZI, Alcune osservazioni e considerazioni di clinica chirurgica. — NEGRETTO, Correzione del piede storto mediante estirpazione dell'astragalo. — Progetto di statuto per il Pio Istituto di Santa Corona ricostituito in ente morale. — TONOLI, Note cliniche di neuropatologia. — ZAMPETTI, L'influenza del 1891-92 nel comune di Sala Baganza.

Digitized by Google

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 55, N. 10. Torino, 1892.

CAVIGLIA, La circolazione feto-placentare nel periodo del secondamento. — CAVAZZANI, L'ittiotossico nel petromyzon marinus. — OTTOLENGHI, Sui microrganismi della putrefazione nel sangue del cadavere umano.

*Giornale storico della letteratura italiana. Vol. 20. N. 3. Torino, 1892.

BOLOGNA, La stamperia fiorentina del monastero di S. Jacopo di Ripoli e le sue edizioni. — PÉRCOPO, Laudi e devozioni della città di Aquila. — FERRARI, Di alcune imitazioni e rifioriture delle *Anacreontee* in Italia nel secolo 16.°

*Industrie (L') électrique. Année 1, N. 6. Paris, 1892.

*Instructor (El) fondado en 1884; periódico científico, literario. Año 9, N. 4. Aguascalientes (México), 1892.

*Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Jahrg. 9 (1891), Hälfte 2. Hamburg, 1892.

*Jahrbuch des norwegischen meteorologischen Instituts für 1889-1890. Christiania, 1891-92.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 841-844. Paris, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 26, N. 9-10. Paris, 1892.

VIZERN, Essai des bicarbonates alcalins. — JABLIN-GONNET, Action de la formaldéhyde sur les matières alimentaires. — DELAHOUSSE, Les émulsions d'huile de houille comme succédanées du crésyl. — ANTHOINE, Des propriétés chimiques et pysiologiques d'un bichlorhydrate cristallisé, dérivé de l'essence d'eucalyptus.

N. 10. — RICHE, Assainissement de Paris et de ses environs. — Amélioration de l'état de la Seine. — LÉVY et MIQUEL, Sur l'altération progressive de la Seine en amont, dans la traversée et en aval de Paris. — PETIT, Préparation de l'acide gynocardique. — DELPECH, Des solutions de lymphes organiques ou liquides d'extraits d'organes. — CARLES, L'élixir parégorique. — GEOFFROY, Sur le robinia nicou et son principe actif.

*Journal de l'École polytechnique. Cahiers 61-62. Paris, 1891-92.

LÉAUTÉ, Du mouvement troublé des moteurs consécutif à une perturbation brusque; nouvelle méthode graphique pour l'étude complète de ce mouvement. — AUTONNE, Sur la théorie des équations différentielles du premier ordre et du premier degré. — PHILIPPS, Disposition propre à rendre le pendule isochrone. — GODÉFROY, Sur le rayons de courbure de certaines courbes et surfaces de Lamé. — LIOUVILLE, Sur une équation différentielle du premier ordre.

Digitized by Google

*Journal (The american) of science. Vol. 44, N. 263. New Haven, 1892.

WRIGHT, Unity of the glacial epoch. — THWING, A photographic method of mapping the magnetic field. — GENTH, Contributions to mineralogy. — PENFIELD, Crystallographic notes. — BEDELL and CREHORE, The effects of self-induction and distribued static capacity in a conductor. — GOOCH and PRINNEY, The quantitative determination of rubidium by the spectroscope. — PRESTON, Notes on the Farmington, Washington county, Kansas, meteorite. — WOOD, Note on the cretaceous of northwestern Montana. — HILL, The deep artesian boring at Galveston, Texas. — BEECHER, Notice of a new Lower Oriskany fauna in Columbia county. — HOWELL, Description of the Mt. Josy meteorite. — LINEBARGER, Influence of the concentraction of the ions on the intensity of color of solutions of salts in water.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 48, Part. 4, N. 192. London, 1892.

POSTLETHWAITE, On the dioritic picrite of white Hause and Great cockup. — CHAPMAN, On microzoa from the phosphatic chalk of Taplow. — LECHMERE, On the tertiary microzoic formations of Trinidad. — CLAYPOLE, On the structure of the american pteraspidian, palaeaspis. — DONALD, On some new and little-known species of carboniferous murchisonia. — FLOYER, On the geology of the Nort hern Etbai. — SEELEY, On eunotosaurus africanus. — *Idem*, On the mesosauria of South Africa.

*Lumière (La) électrique. Année 14, N. 45-48. Paris, 1892.

PELLISSIER, L'industrie française des câbles sous-marins. — RICHARDS, Détails de construction des machines dynamo. — RAVEAU, Théorie électromagnétique de la lumière, d'après Maxwell. — GUILBERT, Transformateur F. Lucas. — RICHARD, L'aluminium et son électrométallurgie. — BLONDEL, Couplage et synchronisation des alternateurs. — CARVALLHO, Application du principe d'homogénéité en électricité. — DE GRAFFIGNY, L'électricité et ses applications récentes à la chronométrie — GERALDY, La self-induction dans les machines alternatives. — RICHARD, Le lampes à arc. — GENGLAIRE, Thermomètre à indications instantanées. — GUILBERT, Dynamos et transformateurs O. Patin. — HESS, Sur les isolants. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — GERALDY, Comment devons-nous établir nos installations électriques? — GUILBERT, Électromoteur Déri.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. de médicine de Belgique. Coll. in-8, Tome 11, Fasc. 5. Bruxelles, 1892.

MALVOZ, Recherches bactériologiques sur la fièvre typhoïde.

Digitized by Google

*Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. Série 4, Tome 3. Chambéry, 1892.

TREPIER, Sainte-Claire hors ville et l'hôpital militaire de Chambéry. — REVEL, Lettres inédites de Marie-Adelaïde de Savoie, duchesse de Bourgogne.

*Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section de médecine. Tome 6, N. 2. Montpellier, 1892.

PLANCHE, Des boues minérales de Balaruc-les-bains.

*Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section des lettres. Tome 8, N. 1-2. Montpellier, 1892.

SAUREL, Marie-Nicolas Fournier, évèque de Montpellier (1760-1834). — GRASSET-MOREL, Un gouverneur d'Aiguesmortes au 17e siècle.

*Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section de sciences. Tome 11, N. 2. Montpellier, 1892.

CROVA, Sur les observations actinométriques faites pendant l'année 1887 à l'observatoire météorologique de Montpellier.

*Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Série 6, Tome 3. Toulouse, 1892.

WILLOTTE, Le théorème de Sturm déduit des imaginaires de Cauchy (note extraite des manuscrits de M. Despeyrous). — ROUQUET, Formules générales de la théorie des courbes gauches, applications. — MOLINS, De la détermination des surfaces de résolution ayant un même axe donné et qui sont coupées par une sphère donnée suivant un ligne géodésique. — LEGOUX, Sur quelques cas nouveaux de tautochronisme dans le mouvement d'un point matériel. — SALLES, Sur les orages de 1888 et 1889. — BERSON, Des tremblements de terre au Japon. — *Idem*, Sur l'emploi des figures géométriques par les Japonais pour la résolution des problèmes d'arithmétique. — FRÉBAULT, Le humage à Bagnères-de-Luchon. — LAVOCAT, Revue méthodique des pièces neurales de la tête dans la série des animaux vertébrés. — CLOS, La tératologie végétale et ses principes. — DUMÉRIL, Introduction à une histoire de l'influence de l'Orient sur les civilisations grecque et romaine. — HALLBERG, La révolution française jugée par un allemand. — DESCHAMPS, Le latin moderne, étude d'histoire littéraire. — LAPIERRE, Formation et organisation de la bibliothèque publique de la ville de Toulouse. — VESSON, Le maréchal de Montrevel et les camisards, d'après la correspondance inédite de Montrevel avec Baville. — BRISSAUD, La loi salique et le droit romain. — PAGET, Droits du conjont survivant. — DUMÉRIL, La méthode maternelle dans l'enseignement des langues vivantes. — DUAIS, Mémoires ou rapports inédits sur l'état du clergé, de la noblesse, de la justice et du peuple, dans les diocèses de Narbonne, de Montpellier et de Castres, en 1573. — CROUZEL, L'association et spécialement la Gilde au moyen âge.

Digitized by Google

*Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen. Caen, 1891.

NEYRENEUF, Recherches sur le porte-voix et le pavillon des instruments de musique. — LECORNU, Sur le centre instantané de rotation. — DENIS, Essais sur la littérature morale et politique du 17e siècle. — DE SAINT-GERMAIN, Recherches sur l'histoire de la Faculté des sciences de Caen de 1809 a 1850. — CAUVET, L'enseignement philosophique à Caen depuis 1830. — Souvenir d'un vieux professeur. — CARLES, Musiciens allemands du 19e siècle: Schubert, Weber, Mendelssohn, Schumann. — DESDIVIDES DU DEZERT, Les unions irrégulières en Navarre sous le régime du "Fuero General„. — DE CHARENCEY, Des suffixes en langue Quichée. — TRAVERS, Alexander de Bernay. — SAUTEREAU, Aux enfants. — FAUVEL, Don Diego (fragment tiré de l'italien de Casti). — HAREL, Les Corbeaux.

*Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Série 4, Tome 2. Bordeaux, 1891.

PIONCHON, Introduction à l'étude des systèmes de mesures usités en physique. — BARTHE, Synthèses au moyen des éthers cyanacétiques et cyanosucciniques. — MILLARDET, Essai sur l'hybridation de la vigne. — ISSALY, Mémoire sur une surface d'ondes réfléchies corrélative de celle de Fresnel, et sur la double série de surfaces d'ondes moyennes dont elle est la limite. — HAUTREUX, Embouchure de la Gironde: modifications dans les bancs et les passes, d'après les cartes nautiques.

*Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tom. 27. Cherbourg, 1891.

BIGOT, L'archéen et le cambrien dans le nord du massif breton et leurs équivalents dans le Pays de Galles. — COLLIGNON, Contribution à l'étiologie de la fièvre typhoïde à Cherbourg. — JOUAN, La dépopulation aux Iles Marquises (Océanie). — HARIOT, Liste des algues marines rapportées de Yokoska (Japon). — JOUAN, La dispersion des espèces végétales par les courants marins. — BONNET, Une mission française en Afrique au début du dix-huitième siècle: Augustin Lippi, ses observations sur la flore d' Egypte et de Nubie. — JOUAN, Les hypéroodons de Goury. — LE JOLIS, Quelques notes à propos des "Plantae europeae„ de M. K. Richter. — MATTEZ, Sur la courbure des lignes du Parthénon.

*Memorie della r. Accademia delle scienze di Torino. Serie 2. Tomo 42. Torino, 1892.

CASTELNUOVO, Ricerche generali sopra i sistemi lineari di curve piane. — SALVADORI, Aggiunte alla ornitologia della Papuasia e delle Molucche. — BATTELLI, Studio del vapore di solfuro di carbonio rispetto alle leggi di Boyle e di Gay-Lussac. — GIBELLI e BELLI, Rivista critica delle specie di trifolium italiane, comparate

Digitized by Google

con quelle del resto d'Europa e delle regioni circummediterranee della sezione trigantheum Nobis (Mistyllus Presl. P. P.) — MATTIROLO e BUSCALIONI, Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegumenti seminali delle papilionacee. — CAMERANO, Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli dei crostacei decapodi. — MONTEMARTINI, Sull'azione dell'acido nitrico sullo zinco. — DE PAOLIS, Le corrispondenze projettive nelle forme geometriche fondamentali di 1ª specie. — SACCO, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. — MONTICELLI, Studi sui trematodi endoparasiti. — CIPOLLA, Di Rozone vescovo di Asti e di alcuni documenti inediti che lo riguardano. — SFORZA, Castruccio Castracane degli Antelminelli e gli altri Lucchesi di parte Bianca in esilio. — ROSSI, Trascrizione con traduzione italiana di un testo copto del museo egizio di Torino. — PIZZI, Le somiglianze e le relazioni tra la poesia persiana e la nostra nel medio evo. — CIPOLLA, Il trattato "De Monarchia„ di Dante Alighieri, e l'opuscolo "De potestate regia et populi„ di Giovanni da Parigi.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 21, N. 9, 10. Roma, 1892.

RICCÒ, Macchie e fori solari osservati a Palermo nel 1891. — FÉNYI, Sur les mouvements aussi singuliers que extraordinaires d'une protubérance observée le 17 juin 1891. — FOERSTER et JESSE, Invitation d'observer les nuages lumineux de nuit. — MILLOSEVICH, Elementi ellittici di (306) *Unitas* in base alla prima e seconda opposizione. — CAMPBELL, Recent observations of *Nova Aurigae*. — TACCHINI, Macchie e facole solari osservate a Roma nel 3° trimestre 1892. — *Idem*, Osservazioni spettroscopiche solari c. s. — PORRO, Sull'ecclisse lunare parziale 15 maggio 1892 all'osservatorio di Torino.

*Memorie di matematica e di fisica della Società italiana delle scienze. Serie 3, Vol. 8. Napoli, 1892.

GEMELLARO, I crostacei dei calcari con fusulina della valle del fiume Sosio nella provincia di Palermo in Sicilia. — MAZZARELLI e ZUCCARDI, Sulle aplysiidae raccolte dal tenente di vascello Gaetano Chierchia nel viaggio della *Vettor-Pisani* (1882-85). — ZURRIA, Sulla espressione degli integrali ellittici in integrali definiti. — CANO, Sviluppo postembrionale dei dorippidei, leucosiodi, corystoidei e grapsidi. — NICOLUCCI, I Celti e la formazione delle odierne nazionalità francese, spagnuola ed inglese. — CANO, Sviluppo dei portunidi: morfologia dei portunidi e corystoidei. — NEGRI, Trionici eocenici ed oligocenici del Veneto.

*Mittheilung aus dem Osterlande. Band 5. Altenburg, 1892.

ANDERSSOHN, Welcher Unterschied besteht zwischen dem Newtonschen Gravitationsgesetz und dem sogenannten Attraktionsgesetz? — BERGTER, Die Insel Curaçao in Westindien. — ENGEL-

Digitized by Google

HARDT, Ueber böhmische Kreidepflanzen aus dem Geologischen Institute der Deutschen Universität Prag. — FRANKE, M. Friedrich Frieses Anweisung zur Physica, ein naturwissenschaftliches Schulbuch aus alter Zeit. — GEINITZ, Die Versteinerungen des Herzogthums Sachsen-Altenburg. — GÖLDI, Zur Orientierung in der Spinnenfauna Brasiliens. — GOERING, Zur Kenntnis des Pflanzen- und Tierlebens der Páramos. — KOEPERT, Der Star (Sturnus vulgaris L.) in volkswirtschaftlicher und biologischen Beziehung. — LIPPMANN, Die chemischen Kenntnisse des Plinius. — SCHLESINGER, Thatsachen und Folgerungen aus dem Wirken des allgemeinen Raumes. — SCHULTZE, Die Phanerogamenflora um Altenburg. — TEMPLE, Das Trinkwasser. — ZETZSCHE, Ein Beitrag zur Geschichte des Sömmerringschen Telegraphen.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 104-105. Gotha, 1892.

HETTNER, Die Kordillere von Bogotá. — MOHN und NANSEN, Durchquerung von Grönland 1888.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 33, N. 45-48. Milano, 1892.

VIVANTE, Ancora per un codice unico delle obbligazioni. — SCOTTI, Appunti sulla legge per la giustizia amministrativa. — SEGRÈ, La riforma del processo sommario. — AMAR, Se lo Stato abbia a vietare la esportazione delle opere d'arte.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 47, N. 1201-1204. London, 1892.

*Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le departement de la Gironde de juin 1890 à mai 1891 par M. Rayet. Bordeaux, 1891.

*Pensiero (Il) italiano. Anno 1892, Novembre. Milano, 1892.

RUGGERI DELLA TORRE, Trent'anni di accentramento. — FAVITTA, Filippo Cordova nelle sue memorie e nei suoi discorsi. — CALDARA, Del concetto di libertà nell'ordine economico. — CIPOLLINI, Idillio: Italia, poesia. — PREMOLI, Riscontri, poesia. — MARCHESINI, Sulla funzione biologica, psicologica e morale del sentimento. — MOMIGLIANO, Ernesto Renan. — PETROSILLO, Di un moderno indirizzo letterario in Italia. — FERRARI, Le malattie dell'istinto di conservazione. — VIAZZI, Il positivismo di G. B. Vico. — MORASSO, Il meraviglioso e la psiche moderna.

Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere-architetto civile ed industriale. Anno 40, N. 11. Milano, 1892.

GIACCONE, Il porto di Genova. — RANIERI, Linee d'influenza delle aste delle travi reticolari indeformabili prive di aste sovrabbondanti di qualsiasi forma, soggette a carichi mobili. — MONTANARI,

Digitized by Google

Saggio di una nuova teoria della resistenza dei ponti e delle tombe al moto dell'acqua. — PAGLIANI, Sulla tutela della sicurezza pubblica negli impianti elettrici.

*Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada. Vol. 9. Montreal, 1892.

*Proceedings (The scientific) of the Royal Dublin Society. Vol. 7, N. 3-4. Dublin, 1892.

HADDON, The newly-hatched larva of euphyllia. — *Idem*, Reports on the zoological collections made in Torres Straits. — CARPENTER, Rhynchota from Murray Island and Mabuiag. — WIGHAM, Improvements in lighthouse lights, with an exhibition of the proposed nerw burners and their flames. — SOLLAS, On homotoechus (Archaeocidaris harteana Baily), a new genus of palaeozoic echinoids. — JOHNSON, Callosities of nitophyllum versicolor, Harv (a new mode of vegetative reproduction of florideae). — WEENEY, On a method of preparing schizomycetes, saccharomycetes, and hyphomycetes as museum specimens, with a demonstration of illustrative cultivations. — SOLLAS, On the structure and origin of the quartzite rocks in the neighbourhood of Dublin. — BOEDDICKER, Lunar radiant heat, measured at Birr Castle observatory during the total eclipse of january 28, 1888. — SCHARFF, The slugs of Ireland. — JOLY, On shutters for use in stellar photography. — STONEY, On the cause of double lines and of equidistant satellites in the spectra of gases. — STONEY, Analysis of the spectrum of sodium, including an inquiry into the true place of the lines that have been regarded as satellites. — HOLT, HADDON, POOLE and BEAMISH, Survey of fishing grounds, west coast of Ireland, 1890-1891.

*Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. 7, Part 6. Cambridge, 1862.

CHREE, On long rotating circular cylinders. — SYDNEY, Some preliminary notes on the anatomy and habits of alcyonium digitatum. — SHORE, On the action of lymph in producing intravascular clotting. — HANKIN and KANTHACE, On the fever produced by the injection of sterilized vibrio Metschnikovi cultures into rabbits. — WILLIS, Note on the method of fertilisation in ixora. — THOMPSON, Some experiments on electric discharge. — DARVIN, On the perturbation of a comet in the neighbourhood of a planet. — HEYCOCK, On the change of zero of thermometers. — LOVE, On the elasticity of cubic crystals. — CHREE, Changes in the dimensions of elastic solids due to given systems of forces. — LEAHY, On the law of distribution of velocities in a system of moving molecules. — LARMOR, The application of the spherometer to surfaces which are not spherical. — NEWALL, Recent advances in astronomy with photographic illustrations. — THOMSON, On the pressure at which the electric strength of a gas is a minimum. — SEARLE, On a compound magnetometer for testing the magnetic properties of iron and steel. —

Digitized by Google

FICHER, On the hypothesis of a liquid condition of the earth's interior considered in connexion with professor Darwin's theory of the genesis of the moon. — WILLIS, On gynodioecism in the labiatae. — BASSET, On the steady motion and stability of dynamica-systems.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 52, N. 315-316. London, 1892.

DARWIN, On the method of examination of photographic objectives at the Kew Observatory. — DAWSON, Supplementary report on explorations of erect trees containing animal remains in the coal-formation of Nova Scotia. — HILL, The hippocampus. — KELVIN, On a new form of air leyden, with application to the measurement of small electrostatic capacities. — WRIGHT, On certain ternary alloys. Alloys containing aluminium, together with lead (or bismuth) and tin (or silver). — VELEY, The conditions of the formation and decomposition of nitrous acid. — LARMOR, On the theory of electrodynamics, as affected by the nature of the mechanical stresses in excited dielectrics. — HIPPISLEY, On current curves. — ARMSTRONG, On a multiple induction machine for producing high tension electricity, and on some remarkable results obtained with it. — THOMSON, On certain appearances of beams of light, seen as if emanating from candle or lamp flames. — CASH and WYNDHAM, The physiological action of the nitrites of the paraffin series considered in connexion with their chemical constitution. Action of the nitrites on muscular tissue and discussion of results. — GOWLAND, On the estimation of uric acid in urine: a new process by means of saturation with ammonium chloride. — PEACE, On the potential difference required to produce a spark between two parallel plates in air at different pressures. — ANDREWS, Electrochemical effects on magnetising iron. — LIVEING and DEWAR, Note on the spectra of the flames of some metallic compounds. — NOBLE, Preliminary note on the pressure developed by some new explosives. — GREEN, The reserve proteid of the asparagus root. — FOWLER, Note on the structure of rhabdopleura. — BIDDER, On the flask-shaped ectoderm and spongoblasts in one of the Keratosa. — BRIDGE and HADDON, The air-bladder and weberian ossicles in the siluroid fishes. — GROOM, On the early development of cirripedia. — BOTTOMLEY, Thermal radiation in absolute measure. — HILL, The cerebrum of ornithorhynchus paradoxus. — MARCET, Contribution to the history of the interchange of pulmonary gases in the respiration of man. — LYDALL and POCKLINGTON, Magnetic properties of pure iron. — GRIFFITHS, On the alimentary canal of pontia brassicae. — *Idem.*, On a new method for the bacteriological examination of water, and on a new bacillus discovered in rain-water. — ARMSTRONG, On a multiple induction machine for producing high tension electricity and on some remarkable results obtained with it. — ELLIS, On the simultaneity of magnetic varia-

Digitized by Google

tions at different places on occasions of magnetic disturbance, and on the relation between magnetic and earth current phenomena. — MARCET. Contribution to the history of the interchange of pulmonary gases in the respiration of man. — SYDALL and POCKLINGTON, Magnetic properties of pure iron. — HULKE, On the shoulder girdie in ichthyosauria and sauropterygia. — HIPPISLEY. On current curves. — BROWN, Voltaic cells with fused electrolytes.

*Pubblicazioni del R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di medicina e chirurgia, N. 14. Firenze, 1891.

INVERARDI. Rendiconto sommario dell'Istituto ostetrico-ginecologico (maternità) di Firenze.

*Publicationen für die internationale Erdmessung. Astronomische Arbeiten des k. k. Grandmessungs-Bureau, Band 4, Langenbestimmungen. Wien, 1892.

KUHNERT und NAHLIK, Bestimmung der Längendifferenz zwischen Wien und Greenwich.

*Rapport annuel de la Commission de géologie et d'histoire naturelle du Canada. Vol. 4 (1888-89). Ottawa, 1890.

Rassegna (La) nazionale. Anno 14, 1-16 novembre, con suppl. Firenze, 1892.

CURCI, Uno scritto inedito. — MORANDO, Di un nuovo libro filosofico sulla " Libertà „. — FOPERTI, Da Ancona a Napoli; ricordi del generale di Revel. — STOPPANI, L'exemeron. — D'ARISBO, Un ambasciatore di Luigi XV a Roma e a Berlino. — BRUNIALTI, Il presente e l'avvenire degli arbitrati internazionali. — FORTEBRACCI, La storia di Erodoto. — LANDI, Il congresso degli studiosi cattolici di scienze sociali. — Y, Le condizioni politico-amministrative del Trentino ed il contegno del suo clero. — SUPPLEMENTS, Il partito liberale conservatore e le elezioni politiche.

CASSANI, Sull'origine e le vicende del potere temporale dei Papi. — MANASSEI, Del credito agrario e della sua attuazione nell'Umbria. — ROCCHI, Revisione dello Statuto? — MINUCCI DEL ROSSO, Il verismo, il naturalismo e la sensualità nell'odierno teatro drammatico. — MORANDO, Di un nuovo libro, ecc. — STOPPANI, L'exemeron. — ROSSI, L'Italia alla conferenza internazionale monetaria di Brusselle. — Quattordici lettere del sac. C. M. Curci.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Tomo 6, Fasc. 5. Palermo, 1892.

DEL PEZZO, Intorno ai punti singolari delle superficie algebriche. — BERTINI, Osservazioni sulle " Vorlesungen ueber Riemann's Theorie der Abel'schen Integralen „ von Dr. C. Neumann. — BETTAZZI, Sui punti di discontinuità delle funzioni di variabile reale. — GEBBIA, Su certe funzioni potenziali di masse diffuse in tutto lo spazio infinito.

Digitized by Google

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 1, Fasc. 9. Roma, 1892.

MONACI, Apologhi verseggiati in antico volgare reatino tratti da un codice della Vaticana. — TESTA, Frammenti inediti di un sermone di Scenuti in dialetto sahidico. — BARNABEI, Notizie degli scavi di antichità del mese di agosto 1892. — SCHIAPARELLI, Dichiarazione di alcuni capitoli della " Cronaca " di Giovanni Villani relativi alla storia di Bani Hafs (Hafsiti) in Tunisi. — PASSAMONTI, Le dottrine morali e religiose di Sallustio, filosofo neoplatonico.

Revue britannique. Année 68, N. 11. Paris, 1892.

*Revue de l'histoire des religions. Année 10, Tomo 24, N. 3. Paris, 1892.

Revue des deux mondes. Tome 114, N. 1-2. Paris, 1892.

ROD, La vie privée de Michel Teissier. — CAVAIGNAC, L'évolution agraire en Prusse au 19e siècle. — PAULHAN, Les hallucinationes véridiques et la suggestion mentale. — CUCHEVAL-CLARIGNY, L'union latine et la nouvelle conférence monétaire. — REIBRACH, Collaboration. — FLEURY, La question des égouts. — FAGUET, Edgar Quinet. — VALBERT, La théorie d'un positiviste italien sur les foulles criminelles.

N. 2. — PORADOWSKA, Popes et Popadias. — BERTHELOT, La découverte de l'alcool et la distillation. — DE FOVILLE, La population française. — BASTIDE, Du Havre à la Paz. — CUCHEVAL-CLARIGNY, L'Union, etc. — DE VARIGNY, La révolution au Venezuela. — BELLIGUE, L'héroisme dans la musique. — DE VOGÜÉ, Après M. Renan.

Revue historique. Tome 50, N. 2. Paris, 1892.

DUFAYARD, Le club des Allobroges et la réunion de la Savoie à la France. — MOLINIER, Les roi mérovingiens ont-ils porté le titre de *vir inluster?* — LANGLOIS, Notice et extrait du ms. 164 de la bibliothèque du Mans. — Colomb n'est pas né à Savone. — VAUCHELET, Le général Gobert.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 2, N. 11. Paris, 1892.

LETOURNEAU, Le passé et l'avenir de la littérature.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 11. Paris, 1892.

MARILLIER, La psychologie de W. James. — DE ROBERTY, De l'unité de la science: les grandes synthèses du savoir. — RIBOT, Sur les diverses formes du caractère.

Revue politique et littéraire. Tome 50, N. 19-22. Paris, 1892.

Revue scientifique. Tome 50, N. 19-22. Paris, 1892.

Rivista di artiglieria e genio. Ottobre. Roma, 1892.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(DAL 1 AL 31 DICEMBRE 1892.)

Libri ed opuscoli.

*BETTINI P., L'unità ortografica nelle tipografie italiane. Milano, 1892.

*BUSCAINO CAMPO A., Spigolature guicciardiniane. Trapani, 1892.

*CASTELFRANCO P., Fondi di capanne e pozzi del Vhò nel Piadenese (prov. di Cremona). Parma, 1892.

*COSSA L., Introduccion al estudio de la economia politica; traduccion de J. M. DE LEDESMA y PALACIOS. Valladolid, 1892.

*FORCELLA V., Iscrizioni delle chiese ed altri edifici di Milano. Vol. 11. Milano, 1892.

*LAZZARINI V., L'etica razionale. Sezione 2ª: Prolegomeni al codice. Pavia, 1892.

*LEGNAZZI E. N., Sorio e Montebello, 8 aprile 1848. Padova, 1892.

*MARTONE M., Introduzione alla teoria delle serie. Parte 2ª: Il problema universale del Wronski e la risoluzione algebrica dell'equazioni. Catanzaro, 1892.

*RICCÒ A., L'eruzione dell'Etna. Roma, 1892.

*— Eruption de l'Etna de 1892. Paris, 1892.

*— Taches solaires et perturbations magnétiques. Paris, 1892.

*— Das Observatorium zu Catania und die Station auf dem Aetna. Berlin, 1892.

*— Der gegenwärtige Ausbruch des Aetna. Berlin, 1892.

*RAJNA M., Calendario astronomico di Milano per l'anno 1893. Milano, 1892.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

*Rajna M., Le lunazioni in rapporto al cambiamento della data. Milano, 1892.

*— Sull' escursione diurna della declinazione magnetica a Milano in relazione col periodo delle macchie solari. Milano, 1892.

*Omboni G., Achille De Zigno, cenni biografici. Padova, 1892.

Romussi, Milano ne' suoi monumenti. Disp. 25-26. Milano, 1892.

*Schriften der Universität zu Strassburg, 1892.

Aschoff, Beitrag zur Entwiklungsgeschichte der Arterien beim menschlichen Embryo. — Autenrieth, Ueber die funktionelle Resultate der Chopart'schen Fussexartikulation. — Bergemann, Ein Fall von Abblassen der Tätowirung nach traumatischer Neuritis, mit Bemerkungen über Tätowirung und über den Einfluss der Nerven auf die Pigmentationen. — Bermann, Ueber traumatische Neurosen. — Bethe, Beiträge zur Kenntniss der Zahl- und Maassverhältnisse der rothen Blutkörperchen. — Beyer, Untersuchung der Skelettteile aus einem Gräberfelde bei Illkirch. — Blas, Ueber Fremdkörper in der Nase und Rhinolithenbildung. — Blind, Beitrag zur Aetiologie der Uterusruptur während der Schwangerschaft und unter der Geburt. — Bohm, Ueber cerebellare Ataxie nebst einem casuistichen Beitrag zur Lehre von den Kleinhirngeschwülsten. — Bossert, Ueber Mastdarmpolypen bei Kindern. — Brennscheidt, Ueber das Einpressen des Kindskopfes in das Becken. — Burguburu, Zur Bakteriologie des Vaginalsekrets Schwangerer. — Caro, Die Verfassung Genuas zur Zeit des Podestats. — Cron, Die Stellung des attributiven Adjektivs im Altfranzösischen. — Davidsohn, Ueber die arteria uterina un das untere Uterinsegment. — Dietrich, Beitrag zur Statistik der Mammacarcinoms. — Engelmann, Ueber das traumatische Aneurysma der Carotis communis. — Frentzel, Zur Semiotik und Therapie mesenterialer Cysten. — Foster, Judith, Studies in metre, language and style. — Frantzen, Kritische Bemerkungen zu Fischarts Uebersetzung von Rabelais' Gargantua. — Füchtenbusch, Beiträge zur Casuistik der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbetts bei Vagina septa, Uterus unicornis, bicornis und septus. — Funke, Ueber gangränöse Fibromyome des Uterus. — Ganter, Die Provinzialverwaltung der Triumvirn. — Garke, Prothese und Aphaerese des *H* im Althochdeutschen. — Glimm, Ein Beitrag zur operativen Behandlung von Prolapsus uteri und Retroflexio. — Hauth, Beitrag zur Lehre des Ersatzes von Knochendefekten. — Hess, Ein Beitrag zur Lehre von der Verdauung und Resorption der Kohlehydrate. — Henneberg, Die politischen Beziekungen zwischen Deutschland une Frankreich unter König Albrecht 1. 1289-1308. — Hoffmann, Beiträge zur Kenntnis der Keratitis parenchymatosa. — Hoyer, Ueber den feineren Bau der Milz von Fischen, Amphibien, Reptilien und Vögeln. — Jahn, Beiträge zur Kenntniss der histologischen Vorgänge bei der Wachsthumsbehinderung der Röhrenknochen durch Verletzungen des Intermediärknorpels. — Kinne, Formulas in the lan-

Digitized by Google

guage of the French Poet-Dramatists of the seventeenth century. — KRAFT, Zur Physiologie des Flimmerepithels bei Wirbelthieren. — KRANZ, Die Clitoridectomie. — KRIEHN, The English Rising in 1450. — KUZNITZKY, Wie und wann ist Syphilis zu behandeln? — LANDAU, Ueber infantilen Habitus Infantile et Zwergbecken. — LECLERC, Ueber den Einfluss der Influenza auf das Wachsthum der Geschwülste der weiblichen Geschlechtstheile. — LUGENBÜHL, Zur Casuistik der Urethralfisteln des Mannes. — MEZ, Geschichte der Stadt Harrân in Mesopotamien bis zum Einfall der Araber. — MILLER, Ueber Sehnen-und Muskelluxationen. — MÖLKEN, In Commentarium de bello Africano. — MOSES, Beiträge zur Kenntnis der Aetiologie und Genese psychischer Störungen im Kindesalter. — NESSLER, Ueber die nach Verletzungen der Hinterhauptslappen auftretenden Störungen. — ROETHER, Uebersichtliche Darstellung der Untersuchungsmethoden und der Giftwirkungen am Herzmuskel des Kaltblüters. — RUBENSOHN, Die Mysterienheiligtümer in Eleusis und Samothrake. — SAMUEL, Die Castration der Frauen insbesondere bei Neurosen. — SCHELB, Ueber die Indicationen und Ausführung des künstlichen Abortus. — SCHMOLL, Zur chirurgischen Behandlung der tuberculösen Peritonitis. — SCHOLL, Ueber rätische und einige andere alpine Schädelformen. — SCHÖNDORF, Functionelle Endresultate der primären Sehnen- und Nervennaht. — SCHROEDER, Beitrag zur Aetiologie und Statistik der Cholelithiasis. — SELTER, Ueber Embolie der Aorta Abdominalis an ihrer Theilungsstelle. — SIEVEKING, Beiträge zur Kenntniss des Wachsthums und der Regeneration des Knorpels nach Beobachtungen am Kaninchen- und Mäuseohr. — SÜTTERLIN, Laut- und Flexionslehre der Strassburger Mundart in Arnolds Pfingstmontag. — TAUBER, Ueber das Schicksal des Kodeins im thierischen Organismus. — TÉREY, Cardinal Albrecht von Brandenburg und das Halle'sche Heiligthumsbuch von 1520. — TORONSKI, Casuistiche Beiträge zur Amputatio penis wegen Carcinom. — VOGEL, Ueber die Bedeutung der retrograden Metastase innerhalb der Lymphbahn für die Kenntniss des Lymphgefässsystems der parenchymatösen Organe. — WEILL, Der Commentar des Maimonides zum Tractat Berachoth. — WEILL, Zur Frage von der Localisation der Bleilähmung. — WENDLING, De Peplo Aristotelico. — WILLIAMS, Die französischen Ortsnamen keltischer Abkunft.

*Statistica delle elezioni generali politiche 6 e 13 novembre 1892. Roma, 1892.

*Studi preparatori per il quarto censimento decennale della popolazione del regne: Studi e proposte; Modelli ed istruzioni per gli ultimi censimenti eseguiti in alcuni Stati d'Europa e d'America. Roma, 1892.

*Uebersichtskarte (Geognostische) des Bakonyer Vulkan-Districtes. Budapest, 1882.

Digitized by Google

*Venturini D., Che è π? Padova, 1892.

*Visconti A., Presentazione di interessanti preparati di anatomia patologica. Milano, 1892.

*Zoja G., Sopra alcune suture cranio-facciali. I.° Sutura temporo-zigomatica. Pavia, 1892.

Periodici.

*Actes de la Société scientiphique du Chili, fondée par un groupe de Français. Tome 2, Livr. 1-2. Santiago, 1892.

Annalen (Mathematische). Band 41, Heft 3. Leipzig, 1892.

Burkhardt, Ueber einen fundamentalen Satz der Lehre von den endlichen Gruppen linearer Substitutionen. — *Idem*, Untersuchungen aus dem Gebiete der hyperelliptischen Modulfunctionen. — Kneser, Bemerkungen über den sogenannten casus irreducibilis bei cubischen Gleichungen. — *Idem*, Einige allgemeine Sätze über die einfachsten Gestalten ebener Curven. — Mauber, Ueber Functionen einer reellen Variabeln, welche Derivirte jeder Ordnung besitzen. — Hurwitz, Ueber algebraische Gebilde mit eindeutigen Transformationen in sich. — Fricke, Ueber den arithmetischen Charakter der zu den Verzweigungen (2, 3, 7) und (2, 4, 7) gehörenden Dreiecksfunctionen.

Annalen der Physik und Chemie. Band 47, Heft 4. Leipzig, 1892.

Kreichgauer und Jaeger, Ueber den Temperaturcoefficienten des electrischen Widerstandes von Quecksilber und die Quecksilberwiderstände der Reichsanstalt. — Wesendonck, Ueber Electricitätserregung bei Reibung von Gasen an Metallen. — Richarz, Ueber die galvanische Polarisation an kleinen Electroden. — Birkeland, Electrische Schwingungen in Drähten, directe Messung der fortschreitenden Welle. — Werner, Bestimmung von Dielectricitätsconstanten mittels des Differentialinductors. — Wien, Ueber Widerstandsmessungen mit Hülfe des Telephons. — Wiener, Die Zerstreuung des Lichtes durch matte Oberflächen. — *Idem*, Die Empfindungseinheit zum Messen der Empfindungsstärke. — Voigt, Ueber innere Reibung fester Körper, insbesondere der Metalle. — — Niemöller. Ueber die Messung der Diffusionscoefficienten von Flüssigkeiten. — De Metz, Ueber die absolute Compressibilität des Quecksilbers. — Helm, Die Fortpflanzung der Energie durch den Aether. — Cohn, Zu Herrn Winkelmann's Abbandlung: Ueber die Verwendung und Wirkungsweise des Telephons bei electrischen Nullmethoden. — Kohlrausch, Ueber Lösung von Natrium-Silikaten; insbesondere auch über einen Einfluss der Zeit auf deren Constitution. — Quincke, Ueber das Verhalten des polarisirten Lichtes bei der Beugung. — Lommel, Sichthare Darstellung der aequipotentialen Linien in durchströmten Platten; Erklärung des Hall'schen Phänomens.

Digitized by Google

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 27, Décembre. Paris, 1892.

ABRAHAM, Sur une nouvelle détermination du rapport v entre les unités *C. G. S.* électromagnétiques et électrostatiques. — DE FORCRAND, Sur les hydrates d'alcools. — GÉRARD, Sur un nouvel acide gras retiré de l'huile de datura stramonium: l'acide daturique. — LE CHATELIER, Sur le principe du travail maximum. — BERTHELOT, Remarques sur la note précédente. — WERNER, Sur un nitrate basique de calcium.

Annales des mines. Série 9, Tome 2, Livr. 10 de 1892. Paris, 1892.

BELLOM, Des transformations apportées aux caisses de secours pour les ouvriers mineurs en Allemagne par les lois d'Empire sur les assurances ouvrières. — LE CHATELIER, Sur le dosage du grisou.

*Annali della r. Scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie 3, Anno 1, Fasc. 3. Conegliano, 1892.

PICHI e MARESCALCHI, Sulla fermentazione del mosto di uva con fermenti selezionati. — CAVAZZA, Studi sulla fermentazione. — MENEGHINI, Di alcuni sperimenti contro le tignole del melo e della vite.

Antologia (Nuova); rivista di scienze, lettere ed arti. Anno 27, Fasc. 23-24. Roma, 1892.

BONGHI, La Chiesa e l'Italia, lettera aperta a S. S. Leone XIII. — CANTONI, Sulla libertà d'insegnamento e di studio nelle università. - LUZZATTI, Il primo decreto sulla libertà di coscienza. — CASTELNUOVO, Un disgraziato, racconto. — CECCHI, Al Giuba. — La politica doganale e i trattati di commercio nel 1892. — CISOTTI, L'educazione fisica nazionale e la preparazione alla guerra. — DE ZERBI, La morte dell'ammiraglio De Saint-Bon.

N. 24. — CELORIA, Il pianeta Marte. — NENCIONI, Nuovi romanzi. — RICCA-SALERNO, Il servizio di tesoreria e le banche. — FLERES, La statua, novella. — MARIANO, Arte e religione. — BONGHI, Le leggi inglesi contro la corruzione elettorale. — GNOLI, Carme reale: dopo venticinque anni.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 28, N. 11. Genève, 1892.

PICTET, Essai d'une méthode générale de synthèse chimique. — BRUN, Sur le spectre d'absorption des grenats almandins. — BALICKA-IWANOWSKA, Contribution à l'étude anatomique et systématique du genre iris et des genres voisins.

Athenaeum (The); Journal of English and Foreign Literature, Science, the Fine Arts, Music and the Drama. N. 3397-3401. London, 1892.

Digitized by Google

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 4, Disp. 1. Venezia, 1892.

CANESTRINI, Sopra due nuove specie di fitoptidi italiani. — TOLOMEI, La costituzione del 23 dicembre 1876 dell'impero ottomano e la diplomazia europea. — PADOVA, Alcune osservazioni sull'uso del principio di Hamilton. — BERTOLINI, Un peso romano del basso impero e le ultime scoperte concordiesi.

*Atti della Associazione medica lombarda. Anno 2, N. 5. Milano, 1892.

GRASSI, Risultato delle nuove norme adottate dal Brefotrofio provinciale di Milano per favorire l'allattamento materno dei bambini immaturi. — BOSSI, La provocazione artificiale del parto ed il parto forzato col metodo della dilatazione meccanica del collo uterino. — SECCHI, Resezione del carpo. — VISCONTI, Preparati di anatomia patologica. — DE VILLENEUVE, Di un caso di presenza di numerosi ascaridi nel fegato.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 10, Parte 2, Notizie degli scavi, agosto. Roma, 1892.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 9-10. Sem. 2. Roma, 1892.

AGAMENNONE, Sopra un nuovo pendolo sismografico. — MANCINI, Sopra un fenomeno analogo al fulmine globulare provocato per induzione. — LILIENFELD e MONTI, Sulla localizzazione microchimica del fosforo nei tessuti. — DE LORENZO, Osservazioni geologiche nei dintorni di Lagonegro in Basilicata. — DE STEFANI, Nuovi fossili cretacei di Liguria, della Toscana e del Lazio. — TOLOMEI, Sopra l'azione della luce sul fermento ellittico.

Fasc. 10. — BRIOSCHI, Gli integrali algebrici dell'equazione di Lamé. — NASINI e PEZZOLATO, Spostamento della nicotina dai suoi sali e azione dell'alcool sopra di essi. — DEL RE, Altre proprietà relative alla superficie del 5° ordine doppia con cubica doppia e punto triplo. — DE LORENZO, Avanzi morenici di un antico ghiacciajo del monte Sirino nei dintorni di Lagonegro. — LILIENFELD e MONTI, Sulla localizzazione microchimica del fosforo nei tessuti.

*Atti della r. Accademia di scienze morali e politiche di Napoli. Vol. 25. Napoli, 1892.

TOCCO, Le opere inedite di Giordano Bruno. — D'OVIDIO, Dante e la filosofia del linguaggio. — ARABIA, Dell'inamovibilità della magistratura. — TURIELLO, Sul potere disciplinare nelle università. — MARIANO, L'Evangelio di Giovanni, sua relazione coi sinottici, suo spirito e suo scopo. — MASCI, Sul concetto del movimento. — CICCONE, Protezione e agricoltura. — MARIANO, Buddismo e cristianesimo.

Digitized by Google

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, Stück 11. Leipzig, 1892.

*Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philologisch-historische Classe. 1892, N. 1-2. Leipzig, 1892.

OVERBECK, Kunstgeschtliche Miscellen. — BURESCH, Vorläufiger Reisebericht. — RATZEL, Allgemeine Eigenschaften der geographischen Grenzen und die politische Grenze. — SCHREIBER, Die Fundberichte des Pier Leone Ghezzi. — WINDISCH, Ueber *vassus* und *vassallus*. — BÖTHLINGK, Einige Bemerkungen zu den Auçanasâdbhutâni.

Bibliothèque universelle et revue suisse. Tome 56, N. 168-169. Lausanne, 1892.

*Boletin del Istituto geográfico Argentino. Tomo 13, Cuad. 1-4. 1891-92.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella Biblioteca nazionale di Brera (Braidense) nel novembre 1892. Milano, 1892.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, N. 22-23. Roma, 1892.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 165-168. Firenze, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 9. Roma, 1892.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 12, N. 11. Torino, 1892.

BARTOLI, Sull'eruzione dell'Etna, scoppiata il 9 luglio 1892.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 8, Ottobre-Novembre. Milano, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 19, Parte 2, N. 48-52. Roma, 1892.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 82. Paris, 1892.

Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 13, Trim. 3. Paris, 1892.

BLANC, L'hydrographie du bassin de l'ancien Oxus. — CAPUS, Observations et notes météorologiques sur l'Asie centrale et notamment les Pamirs. — AYMONIER, Une mission en Indo-Chine. — FABERT, Voyage dans le pays des Trarzas et dans le Sahara occidental.

Digitized by Google

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 20, N. 6. Paris, 1892.

SCHLEGEL, Sur une méthode pour représenter dans le plan les cubes magiques à n dimensions. — Une lettre d'ABEL TRANSON. — GENTY, Sur les involutions d'espèce quelconque.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1892, Novembre. Cracovie, 1892.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 26, N. 48-52. Milano, 1892.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 9, N. 22-23. Udine, 1892.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 11. Bologna, 1892.

BENDANDI, Casistica ortopedica. — BIONDI, Su alcune osservazioni di patologia e clinica chirurgica. — ZATTI, Contributo allo studio della cancrena. — *Idem*, A proposito di un caso di cisti della mandibola.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 116-117. Napoli, 1892.

*Centralblatt für Physiologie. Band 6, N. 14-18. Wien, 1892.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 23, N. 10. Palermo, 1892.

LETO-SILVESTRI, Ancora dell'art. 1235 cod. civ. relativamente ai diritti acquistati dai terzi.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 11, N. 101. Baltimore, 1892.

*Compte rendu bi-mensuel de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1892, N. 17-18. Paris, 1892.

Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1892, N. 15-16. Paris, 1892.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 115, N. 22-25. Paris, 1892.

CHAUVEAU, Sur l'existence de centres nerveux distincts pour la perception des couleurs fondamentales du spectre. — JANSSEN, Sur l'observatoire du mont Blanc. — AMAGAT, Sur les lois de dilatation des liquides, leur comparaison avec les lois relatives aux gaz et la forme des isothermes des liquides et des gaz. — CALLANDREAU, Observations de la comète Holmes (*f* 1892), faites à l'Observatoire de Paris. — TACCHINI, Sur une protubérance solaire remarquable, observée a Rome le 16 novembre 1892. — RABUT, Sur les invariant universels. — COSSERAT, Sur les congruences de droites. — JOUBIN, Sur le passage d'une onde par un foyer. — BAUDIN, Sur la dépression du zéro observée dans les thermomètres recuits. —

Digitized by Google

JOANNIS, Sur la fusion du carbonate de chaux. — DITTE et METZNER, Action de l'antimoïne sur l'acide chlorhydrique. — BERTRAND, Sur les zincates alcalino-terreux. — POULENC, Sur les flourures de fer anhydres et cristallisés. — PLACET, Préparation du chrome métallique par électrolyse. — LEGER, Sur la preparation de l'acide bromhydrique. — COLSON, Réponse aux observations de M. Friedel sur le pouvoir rotatoire des sels de diamines. — ETARD, Des points de fusion des dissolvants comme limite inférieure des solubilités. — MULLER, Action des chlorures d'acides bibasiques sur l'éther cyanacétique sodé; éther succinodicyanacétique. — MATIGNON, Sur les fonctions de l'acide hydurilique: préparation des hydurilates de potasse. — GRIFFITHS, Recherches sur les couleurs de quelques insectes. — NOURRY et MICHEL, Action microbicide de l'acide carbonique dans le lait. — GAUBERT, Sur un ganglion nerveux des pattes du phalangium opilio. — THÉLOHAN, Myxosporidies de la vésicule biliaire des poissons: espèces nouvelles. — PRUNET, Sur les modifications de l'absorption et de la transpiration qui surviennent dans les plantes atteintes par la gelée. — VUILLEMIN, Aecidiconium, genre nouveau d'urédinées. — DEPERET, Sur la classification et les parallélismes du système miocène. — TERMIER, Sur l'existence de la microgranulite et de l'orthophyre dans les terrains primaires des Alpes françaises. — LACROIX, Sur les modifications minéralogiques effectuées par la lherzolite sur les calcaires du jurassique inférieur de l'Ariège: conclusions à en tirer au point de vue de l'histoire de cette roche éruptive. — DE LACVIVIER, Sur la distribution géographique, l'origine et l'âge des ophïtes et des lherzolites de l'Ariège. — GAUTIER, Observations géologiques sur le Creux de Souci (Puy-de-Dôme).

N. 23. — FAYE, Sur une opinion qui s'est fait jour au sein de l'Association britannique au sujet des taches du soleil. — MOISSAN, Étude chimique de la fumée d'opium. — GAUTIER, Observations relatives à la communication de M. Moissan. — FRIEDEL, Sur la notation stéréochimique; reponse à la deuxième note de M. Colson. — DE FONTVIOLANT, Calcul des poutres continues: méthode satisfaisant aux nouvelles prescriptions du règlement ministériel du 29 août 1891. COSSERAT et ROSSARD, Observations de la comète périodique de Wolf, faites à l'observatoire de Toulouse. — RAMBAUD et SY, Observations de la nouvelle comète Holmes, faites à l'observatoire d'Alger. — ESMIOL, Observations de la comète Brooks (découverte le 21 novembre 1892) faites à l'observatoire de Marseille. — FABRY, Observations de la comète Brooks, faites à l'observatoire de Marseille. — TRESSE, Sur les groupes infinis de transformations. — LEVAVASSEUR, Sur un problème d'analyse indéterminée, qui se rattache à l'étude des fonctions hyperfuchsiennes provenant des séries hypergéométriques à deux variables. — LE CHATELIER, Sur la fusion du carbonate de chaux. — PLUGGE, Remarques sur une note de M. Barthe, relative au dosage volumétrique des alcaloïdes. — GRÉHANT et MARTIN, Recherches physiologi-

Digitized by Google

ques sur la fumée d'opium. — HOUDAILLE et SEMICHON, Sur la mesure de la perméabilité des sols et la détermination du nombre et de la surface des particules contenues dans 1cc du sol. — SCHLOESING, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. — MICHEL, Sur la reproduction du rutile. — JANNETTAZ, Sur un nouvel ellipsomètre. — KILLIAN, Sur l'existence de phénomènes de recouvrement aux environs de Gréoulx (Basses-Alpes), et sur l'âge de ces dislocations.

N. 24. — PICARD, Sur certaines solutions asymptotiques des équations différentielles. — MOISSAN, Description d'un nouveau four électrique. — *Idem*, Action d'une haute température sur les oxydes métalliques — FRIEDEL, Sur l'existence du diamant dans le fer météorique de Canon Diablo. — AMAGAT, Sur les lois de dilatation à volume constant des fluides; coefficient de pression. — ARLOING, Des moyens de diminuer le pouvoir pathogène des pulpes de betteraves ensilées. — DESLANDRES, Observations photographiques de la comète Holmes. — FOURET, Sur le lieu du centre des moyennes distances d'un point d'une épicycloïde ordinaire et des centres de courbure successifs qui lui correspondent. — CELS, Sur les équations différentielles linéaires ordinaires. — MENSBRUGGHE, Sur la cause comune de l'évaporation et de la tension superficielle des liquides. — JOUBIN, Sur le rapport entre la vitesse de la lumière et la grandeur des molécules dans les milieux réfringents. — FABRY, Sur la propagation anomale des ondes lumineuses des anneaux de Newton. — FRÉDUREAU, Sur les globes diffuseurs transparents. — RUNOLFFSON, Sur une relation entre la chaleur moléculaire et la constante diélectrique. — CURIE, Sur l'emploi des condensateurs à anneau de garde et des condensateurs absolus. — LEDUC, Sur la densité de l'oxyde de carbone et le poids atomique du carbone. — HINRICHS, Réduction critique des déterminations fondamentales de Stas sur le chlorate de potasse. — BESSON, Sur un chloroiodure de carbone. — MESLANS, Action de l'acide flourhydrique anhydre sur les alcools. — BOUCHARDAT et LAFONT, Action de l'acide sulfurique sur le citrène. — BARTHE, Essai du sulfate de quinine et dosage de la quinine en présence des autres alcaloïdes du quinquina. — CORDIER, Sur l'assimilation du feuillet à la caillette des ruminants au point de vue de la formation de leur membrane muqueuse. — LESBRE, Sur les caractères ostéologiques différentiels des lapins et des lièvres. — THÉLOHAN, Myxosporidies de la vésicule biliaire des poissons. — CORNU, Méthode pour assurer la conservation de la vitalité des graines provenant des régions tropicales lointaines. — BONNIER, Sur la différence de transmissibilité des pressions à travers les plantes ligneuses, les plantes herbacées et les plantes grasses. — POIRAULT, Sur la structure des gleichéniacées. — WEDENSKY, Sécrétion salivaire et excitation électrique. — BARES, Action de l'extrait de sang de boeuf sur les animaux atteints de morve. — ZENGER, Le blizzard du 6 au 7 décembre 1892.

Digitized by Google

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 6, N. 82-83. Milano, 1892.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 42, N. 410-414. Paris, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 13, Heft 48-51. Berlin, 1892.

TEEGE, Ueber die Beschränkung der Funkenbildung bei der Kommutation von Wechselströmen. — HOPKINSON, Magnetische Trägheit. — AYRTON und SUMPNER, Wirkungsgrad von Transformatoren bei verschiedenen Wechselzahlen. — BAUCH, Die Rückwirkung des Ankerstromes auf die Feldstärke einer Dynamomaschine. — BEHN-ESCHENBURG, Ueber den Spannungsabfall in Wechselstrommaschinen und Transformatoren. — WEYDE, Das specifische Gewicht des elektrolytisch " formirten „ Bleisuperoxydes in Akkumulatoren. — HARTMANN, Ueber Anvendung elektrischer Kraftübertragung. — FELDMANN, Ueber Lichtstärke und Energieverbrauch moderner Glühlampen. — EVERSHED und VIGNOLES, Die Messung von Hysteresis- und Wirbelstromverlusten in Transformatoren. — WEST, Der Börsendrucker von Siemens et Halske. — SCHULTZE, Experimentelle und theoretische Untersuchungen an Dynamomaschinen. — AVERDIECK, Selbstthätige Ankerumsteuerung für elektromagnetische Klingelwerke mit drei Spulen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 11. Roma, 1892.

ARNÒ, Campo elettrico rotante e rotazioni dovute all'isteresi elettrostatica. — BRACCHI, Le costanti degli apparati telegrafici. — BRUNELLI, L'utilizzazione delle cascate del Niagara. — BANTI, Motori a campo magnetico rotatorio. — VICENTINI, Fenomeni luminosi prodotti dai conduttori percorsi dalle scariche elettriche e posti nell'aria rarefatta.

*Földtani Közlöny. Kötet 22, Füzet 5-10. Budapest, 1892.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1892, N. 49-53. Milano, 1892.

ZAMPETTI, L'influenza del 1891-92 nel comune di Sala Baganza. — TONOLI, Note cliniche di neuropatologia. — RIZZI, Osservazioni e considerazioni di clinica chirurgica. — DANDOLO, Rapporto sinottico di un mese dell'Ospitale Fate-bene-fratelli di Milano. — CORRADI, Vicissitudini dei concetti e dei provvedimenti intorno al contagio della tisi polmonare.

*Instructor (El) fondado en 1884: periódico científico, literario y de avisos. Año 9, N. 6. Aguascalientes (México), 1892.

*Industrie (L') électrique. Année 1, N. 5-6. Paris, 1892.

*Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Band 9. Nürnberg, 1892.

*Journal d'hygiène. Année 18, N. 845-849. Paris, 1892.

Digitized by Google

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 28, N. 5. Paris, 1892.

De Villepoix, Recherches sur la formation et l'accroisements de la coquille des mollusques. — Alezais et D'Astros, La circulation artérielle du pédoncule cérébral. — Prenaut, Sur la signification de la cellule accessoire du testicule et sur la comparaison morphologique des éléments du testicule et de l'ovaire. — Gadeau de Kerville, Description d'un poisson et d'un oiseau monstrueux. — Loisel, Sur l'appareil musculaire de la radula chez le hélix.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Tables de matières 1856-1884; Série 4, Tome 8, N. 4. Paris, 1892.

Lévy, Sur les systèmes triplement orthogonaux où les surfaces d'une même famille sont égales entre elles. — Kobb, Sur la théorie des fonctions algébriques de deux variables. — Vallée-Poussin, Recherches sur la convergence des intégrales définies.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 26, N. 11-12. Paris, 1892.

Béhal et Desvignes, Sur l'absoline (pyrocatéchine et homopyrocatéchine). — Robineau et Rollin, Sur les iodures alcalins. — Maljean, Analyse d'un échantillon de café ver provenant de la Nouvelle-Calédonie. — Collin, Des rhubarbes commerciales. — Voiry, Considérations relatives à un dichlorhydrate de terpilène. — Bourquelot, Sur un empoissonnement par les champignons survenu à Jurançon (Basses-Pyrénées) le 16 septembre 1892. Garros, Sur les matières gommeuses et les matières peptiques: nouveau ferment organisé de la gomme du cerisier. — Léger, Recherche du radical benzoïle dans le composés organiques.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 110, Heft 4. Berlin, 1892.

Schlesinger, Ueber lineare homogene Differentialgleichungen zweiter Ordnung, für welche die Umkehrungsfunction von endlicher Vieldeutigheit ist. — Pareto, Sur les fonctions génératrices d'Abel. — Schottky, Ueber das Additionstheorem der Cotangente und der Function $\zeta(u) = \frac{\sigma'(u)}{\sigma(u)}$. — Busche. Ueber die Function $E(x)$ mit complexem Argumente. — Netto, Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn G. Landsberg "Zur Theorie der periodischen Kettenbrüche."

*Journal (The American) of science. Vol. 44, N. 264. New Haven, 1892.

Stevens, Experimental comparison of formulae for total radiation between 15° C. and 110° C. — Lea, Notes on silver. *Idem*, Notes on silver chlorides. — Keyes, Remarkable fauna at the base of the Burlington limestone in Northeastern Missouri. — Tourner, Glacial pot-holes in California. — *Idem*, Lavas of mount Ingalls, California. — Browning, Note on the method for the quantitative separation of strontium from calcium by the action of amyl alcohol

Digitized by Google

on the nitrates. — HEADDEN, Study of the formation of the alloys of tin and iron with descriptions of some new alloys. — WALCOTT, Notes on the cambrian rocks of Pennsylvania and Maryland from the Susquehanna to the Potomac. — WILLIAMS, Volcanic rocks of south mountain in Pennsylvania and Maryland. — BROWNING, Method for the quantitative separation of barium from strontium by the action of amyl alcohol on the bromides.

Karte (Geologische) von Preussen und den Thüringischen Staaten, mit Erläuterungen. Lief. 50-51. Berlin, 1891.

*Lumière (La) électrique. Année 14, N. 49-52. Paris, 1892.

ANIZAN, Le bitéléphone Mercadier. — BLONDEL, Couplage et synchronisation des alternateurs. — RICHARD, Les lampes à incandescence. — RAVEAU, Théorie électromagnétique de la lumière, d'après Maxwell. — RIGAUT, Les procédés électriques de désinfection (le choléra et le tout à l'égout). — DECHARME, Déplacements évolutifs d'un aimant sur le mercure sous l'action d'un courant électrique. — HESS, Sur les isolants. — BOUCHERONT, Sur le rôle du moment d'inertie dans la synchronisation des alternateurs. — RIGAUT, Les fours életriques de laboratoire. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — GÉRALDY, Le projet d'installation d'éclairage électrique à Anvers. — BAILLEHACHE, Du rôle des avertisseurs électriques dits " contre-rails isolés „ dans l'exploitation des chemins de fer. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — GUILBERT, Perfectionnements aux motores à courants déphasés. — DE GRAFFIGNY, L'électricité et ses applications récentes à la chronométrie. — GUILBERT, Procédé Hutin et Leblanc pour la synchronisation des alternateurs. — RICHARD, Les lampes à arc. — ANNEY, Exploitation des usines de distribution d'énergie électrique.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 21, N. 11. Roma, 1892.

RICCÒ, Relazioni tra le macchie solari e le perturbazioni del magnetismo terrestre. — HALE, The ultra violet spectrum of the solar prominences. — PORRO, Ecclisse lunare del 4 novembre 1892. — BELOPOLSKI, Zur Bestimmung der Sonnenrotation aus Fackelposition. — Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate a Palermo e Roma dal marzo all'agosto 1890.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Band 10, Heft 1-2. Budapest, 1892.

PRIMICS, Die Torflager der Siebenbürgischen Landestheile. — HALAVATS, Palaeontologische Daten zur Kenntniss der Fauna der Südungarischen Neogen-Ablagerungen.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Band 38, Heft 11. Gotha, 1892.

WICHMANN, Die deutschen Missionsunternehmungen im Njassa-

Digitized by Google

Gebiet. — LANGHANS, Die Sprachverhältnisse in Schleswig. — TROMHOLT, Ueber zwei Nordlichtwerke.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. 22, Heft 5. Wien, 1892.

PARSADAN TER-MOWSESJANZ, Das Armenische Bauernhaus. — WLISLOCKY, Tod und Todtenfetische im Volksglauben der Magyaren.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 33, N. 50-53. Milano, 1892.

*Musei di zoologia e anatomia comparata della r. università di Genova. N. 1-7. Genova, 1892.

CATTANEO, Influenza del letargo sulle forme e i fenomeni delle cellule ameboidi negli invertebrati. — PALLECCHI, Sui cromatofori dei cefalopodi. — MAZZA, Caso di dicefalia derodimica in un anguis fragilis. — LONGHI, L'eserina nella tecnica protistologica. — CATTANEO, Sulle papille esofagee e gastriche del luvarus imperialis. — SETTI, Elminti dell'Eritrea e delle regioni limitrofe. — MAZZA, Sul cuore della cephaloptera giorna.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 47, N. 1205-1209. London, 1892.

Paléontologie française, ou Description des fossiles de la France. Livr. 27, Terrains tertiares, Eocène. Echinides, Tome 2. Paris, 1892.

*Pensiero (Il) italiano. Anno 2, Dicembre. Milano, 1892.

BARATTA, La recente eruzione dell'Etna. — CALDARA, Del concetto di libertà nell'ordine economico. — ZERBOGLIO, Notte, poesia. — STRINATI, Pensiero, all'erta, poesia. — VADALÀ-PAPALE, Il fenomeno sociale della proprietà privata. — VIGNOLI, Del mito nella interpretazione della natura e della storia.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 449. London, 1892.

MACMAHON, Applications of a theory of permutations in circular procession to the theory of numbers.

*Rassegna delle scienze geologiche in Italia. Anno 2, N. 3. Roma, 1892.

Rassegna (La) nazionale. Anno 1892, 1-16 dicembre. Firenze, 1892.

Revue britannique. Année 68, N. 12. Paris, 1892.

Revue des deux mondes. Tome 114, N. 3-4. Paris, 1892.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 2, N. 12. Paris, 1892.

MAHOUDEAU, Les preuves anatomiques de la descendance de l'homme. — DUMONT, Démographie des Basques de Baïgorry.

Digitized by Google

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 17, N. 12. Paris, 1892.

LANNES, Le mouvement pilosophique en Russie. — PAULHAN, La composition musicale et les lois générales de la psychologie. — MARILLIER, La psychologie de W. James.

Revue politique et littéraire. Tome 50, N. 23-27. Paris, 1892.

Revue scientifique. Tome 50, N. 23-27. Paris, 1892.

Rivista di artiglieria e genio. Novembre. Roma, 1892.

ROCCHI, Defilamento. — DEL PRÀ, Dell'esame dei puntatori scelti nelle batterie da campagna. — RIVIERA, Ponti metallici scomponibili pel riattamento delle strade ferrate.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 19-20. Firenze, 1892.

MANCINI, Un quinto satellite di Giove. — SBRANA, Sulla condensazione del vapore acqueo durante l'espansione. — BARTOLI, Sulla temperatura delle lave dell'attuale eruzione dell'Etna.

Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 9, Quad. 11-12. Valle di Pompei, 1892.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 52, Livr. 11. Paris, 1892.

BARDOUX, Le dernière voyage de Lafayette en Amérique. — PASSY, La question de la paix à la conférence de Berne. — PROUST, De la conférence de Venise. — CHEYSSON, La société anonyme et les institutions patronales. — DE BUDÉ, Un théologien genevois au 18e siècle, Jacob Vernet.

*Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1892: 26-40. Berlin, 1892.

FLEISCHMANN, Der einheitliche Plan der Placentarbildung bei Nagethieren. — HELMHOLTZ, Das Princip der kleinsten Wirkung in der Elektrodynamik. — LATYSCHEW, Bürgereid der Chersonesiten. — KÖHLER, Ueber das Verhältniss Alexander's des Grossen zu seinem Vater Philipp. — ROHDE, Muskel und Nerv bei Nematoden. — MÖBIUS, Die Behaarrung des Mammuths und der lebenden Elephanten vergleichend dargestellt. — RAMMELSBERG, Ueber die Leucit-Nephelingruppe. — SCHRADER, Die Vorstellung vom μονόκερως, und ihr Ursprung. — GABELENTZ, Zur Beurtheilung des koreanischen Schrift- und Lautwesens. — HARNACK, Die ältesten christlichen Datirungen und die Anfänge einer bischöflichen Chronographie in Rom. — ROHDE, Muskel und Nerv bei Mermis und Amphioxus. — *Idem*, Gibt es Holomyarier? — MUNK, Ueber die Fühlsphaeren der Grosshirnrinde. — LANDOLT und JAHN, Ueber die Molecularrefraction einiger einfacher organischer Verbindungen für Strahlen von unendlich grosser Wellenlänge. — WEBER, Ueber den vâjapeya.

Digitized by Google

— HIRSCHFELD, Die aegyptische Polizei der römischen Kaiserzeit nach Papyrusurkunden. — GOLDSTEIN, Ueber die sogenannte Schichtung des Kathodenlichts inducirter Entladungen.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste, Anno 46, N. 20-22. Firenze, 1892.

MESINI, Due casi di laparotomia con gastrorafia per ferite d'arma da taglio penetranti in cavità e perforanti lo stomaco. — GIARRÈ. Anasarca postmorbilloso. — TOTI, Contributo all'anatomia patologica delle complicazioni endocraniche delle suppurazioni auricolari.

*Statistica dell'istruzione secondaria e superiore per l'anno scolastico 1889-90. Roma, 1892.

*Statistica delle cause di morte in tutti i comuni del regno e confronti con alcuni stati esteri. Anni 1890 e 1891. Roma, 1892.

Transactions of the Texas Academy of science. Vol, 1, N. 1. Austin, 1892.

MACFARLANE, On exact analysis as the basis of language. — DUMBLE, Sources of the Texas drift. — VON STEERUWITZ, On the precious and other valuable metals of Texas. — CUMMINS, The Texas meteorites. — EVERHART, The educational need of the South. — DUMBLE, Volcanic dust in Texas. — CURTIS, The development of the american trotter.

*Transactions (The scientific) of the Royal Dublin Society. Series 2, Vol. 4, N. 9-13. Dublin, 1891.

BOEDDICKER, Lunar radiant heat, measured at Birr Castle observatory, during the total eclypse of january 28, 1888. — SCHARFF, The slugs of Ireland. — STONEY, On the cause of double lines and of equidistant satellites in the spectra of gases. — HADDON and SHACKLETON, A revision of the British actiniae: The zoantheae. — *Idem*, Reports on the zoological collections made in Torres Straits,

*Transactions (The) of the royal Irish Academy. Vol. 30, Part. 1-2. Dublin, 1892.

COFFEY, On the tumuli and inscribed stones at New Grange, Dowth, and Knowth. — GRAVES, On an Ogam inscription supposed to bear an Anglo-Saaon name.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 2, N. 10-12. Valle di Pompei, 1892.

*Verhandlungen der österreichischen Gradmessungs-Commission. Wien, 1892.

*Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereines zu Santiago. Band 2, Heft 4. Santiago, 1892.

Digitized by Google

INDICE DEGLI ATTI.

ADUNANZE dell'Istituto. 3, 87, 115, 186, 257, 377, 495, 547, 607, 655, 731, 823, 855, 935, 981, 983, 1085, 1131, 1133, 1165.

AMMINISTRAZIONE. Approvazione del consuntivo 1891 della fondazione Brambilla. 186.

— Approvazione del preventivo 1892-93 dell'Istituto. 855, 982.

— Simile del consuntivo 1891-92. 982.

— Provvedimenti straordinari per la gestione economica. 1132.

ANNUNZI di decessi. 115, 116, 377, 1085, 1133.

CONCORSI. Risultato dei concorsi 1891 ai premi dell'Istituto e fondazioni annesse. 3.

— Simile nel 1892. 1131, 1165.

— Temi pei concorsi come sopra per l'anno 1892 e seguenti, pagina 74.

— Simile pel 1893 e seguenti. 1135, 1166.

— Concorso Loria. 1086, 1166.

— Concorso Vallardi. 1135, 1166.

— Concorsi a premi estranei all'Istituto. 88, 378, 496, 548, 729, 730, 856, 1166.

CONGRESSI. Inviti ai diversi congressi del 1892. 823, 935, 981.

MONUMENTI (Inviti a sottoscrizioni ed inaugurazioni di). 607, 823, 935.

NOMINE. Dei Censori. 87.

— Di membri effettivi. 88, 186, 1086.

— Del candidato alla medaglia principe Alberto della Società reale di Londra. 116.

— Delle Commissioni per i concorsi ai premi dell'Istituto e fondazioni annesse. 116, 656.

— Di soci corrispondenti. 855, 935.

— Del segretario della Classe di lettere e scienze storiche e morali. 1086.

— Di un membro pensionato. 1167.

RINGRAZIAMENTI del M. E. Cesare Cantù all'Istituto per l'interesse preso in occasione della sua malattia. 655.

INDICE DEGLI AUTORI.

APPIANI e MENOZZI. Sopra un nuovo acido derivato dal glutammico. 777.

ARTINI ETTORE. Sopra alcune rocce dei dintorni del lago di Orta. 972.

ARTINI ETTORE. — Appunti petrografici sopra alcune rocce italiane. 1120.

ASCHIERI FERDINANDO. Sopra un metedo per stabilire le coordinate omogenee projettive

Digitized by Google

del piano e dello spazio; pagina 381.

BARDELLI GIUSEPPE. Dell'uso delle coordinate obliquangole nella teoria dei momenti d'inerzia. 444.
BERTINI EUGENIO. Commemorazione di Felice Casorati. 1206.
BERZOLARI LUIGI. Sulla curva del terz'ordine dotata di un punto doppio. 1025.
— Sopra alcuni iperboloidi annessi alla curva gobba razionale del 4° ordine. 950.
BIFFI SERAFINO. Cenno necrologico di Francesco Peluso. 115.
BOLLA ERMENEGILDO. I manoscritti ambrosiani dell'*Economico* di Senofonte. 977.

CANTONI CARLO. Sull'insegnamento della filosofia nei licei, a proposito di un libro del dottor Sante Ferrari. 398.
CASTELNUOVO GUIDO. Le corrispondenze univoche tra gruppi di p punti sopra una curva di genere p. 1189.
CERIANI ANTONIO. Rapporto sul concorso 1891 al premio Tomasoni per un'opera intorno a Leonardo da Vinci. 73.
CORRADI ALFONSO. Donde la parola calamita? 1061.
CORTI BENEDETTO. Sui fossili della majolica di Campora presso Como. 459.
— Sulla marna di Pianico, osservazioni geologiche e micropaleontologiche. 857.
— Foraminiferi e diatomee fossili del pliocene di Castenedolo. 991.
COSSA LUIGI. Cenno necrologico di Alfonso Corradi. 1133.
CREDARO LUIGI. Il problema della libertà di volere nella filosofia dei Greci. 608, 733.

DEL GIUDICE PASQUALE. La storia di una frase; commento all'art. 2° dello Statuto del regno. 428.
DE MARCHI LUIGI. Sulla teoria dei cicloni. 320.
— I cicloni atlantici e le recenti intemperie. 670.

FERRARINI LODOVICO. La forma degli atti giuridici. 126.
— Rappresentanza ed invalidità degli atti giuridici. 224.
FERRINI CONTARDO. Sull'*exceptio rei venditae et traditae*. 844.
— Appunti sulla specificazione secondo il codice civile italiano. 920.
FERRINI RINALDO. Rendiconto dei lavori della classe di scienze matematiche e naturali nell'anno 1891. 20.
FIORANI GIOVANNI. Nuovo apparecchio contentivo e ad estensione permanente. 91.
— Sulla miglior cura delle fratture complicate dalla protrusione dei monconi. 278.
— Calcoli uretrali, casuistica. 824.
— Un caso di lussazione patologica ridotta col metodo Paci. 918.

GALLAVRESI LUIGI. Commemorazione di Giuseppe Sacchi. 31.
GIACOMINO CLAUDIO. Delle relazioni tra il basco e l'antico egizio. 1063.
GOBBI ULISSE. L'art. 145 del codice di commercio. 826.
GOLGI CAMILLO. Rapporto sul concorso 1891 al premio Fossati per l'illustrazione di qualche punto della fisiologia del sistema nervoso, e preferibilmente del centro encefalico. 67.

LATTES ELIA. Di alcuni criteri

Digitized by Google

estrinseci per l'interpretazione del cippo di Perugia. 117.
LATTES ELIA. Intorno alle iscrizioni paleolatine dei fossili trovati in Etruria. 116*.
— Di alcune partizioni preliminari della grande iscrizione perugina. 212.
— L'inciso finale della grande iscrizione perugina. 362.
— Note di epigrafia etrusca. 419.
— Il nuovo testo etrusco scritto sopra le fascie di una mummia egiziana del museo di Agram. 508.
— Interpretazione delle tre linee introduttive della grande epigrafe perugina. 511.
— Nuovi appunti per l'interpretazione del testo etrusco della mummia di Agram. 1087.
LUSSANA FELICE. L'elettrolisi nella cura profilattica dell'idrofobia. 550.

MAGGI LEOPOLDO. La sutura endomesognatica alla superficie facciale degli intermascellari nel *semnopithecus entellus*. 89.
— Sulla chiusura delle suture craniali nei mammiferi. 467.
— Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi. 592.
MANFREDI PIETRO. La cooperazione nelle leggi patrie. 93, 579, 641.
MELZI GILBERTO. Osservazioni geologiche sulla valle del Masino. 284.
MENOZZI ANGELO. Rapporto sul concorso 1891 alla medaglia triennale per l'agricoltura. 50.
— ed APPIANI. Sopra un nuovo acido derivato dal glutammico. 777.
MONTESANO DOMENICO. Su le trasformazioni univoche dello spazio che determinano complessi quadratici di rette. 795.
MONTI RINA. Ricerche microscopiche sul sistema nervoso degli insetti. 533, 654.
MURANI ORESTE. Verifica sperimentale di un teorema d'elettrodinamica sulle correnti a oscillazioni rapidissime. 244.

NICCOLI VITTORIO. Le anticipazioni culturali. 877.

OEHL EUSEBIO. Sulla velocità di trasmissione della eccitazione nelle fibre sensitive dell'uomo. 240.

PADOVA ERNESTO. Il teorema di Stokes in coordinate generali. 1021.
PALADINI ETTORE. Rapporto sul concorso 1891 al premio Brambilla. 52.
— Rapporto su un nuovo sistema di assi proposto dal dott. Filippo Franchi di Firenze. 283.*
PARONA C. FABRIZIO. Sull'età della dolomia di Arona. 1013.
PASCAL ERNESTO. Sui poliedri circolari che si possono formare coi 45 piani tritangenti della superficie di 3° ordine. 1098.
— Configurazione delle 36 bisestuple gobbe formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine. 1103.
— Configurazione delle 216 quintuple gobbe di 2ª specie formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine. 1136.
PIERI MARIO. Sulle trasformazioni involutorie dello spazio determinate da un complesso hirstiano di rette. 1037.
PINCHERLE SALVATORE. Sopra una trasformazione nelle equazioni differenziali lineari. 633.
PINI EDOARDO. Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite nel 1891 presso l'osservatorio di Brera. 187.

Digitized by Google

PINI EDOARDO. Osservazioni meteorol. mensili fatte nella r. specola di Brera nel 1892. 254, 491, 603, 726, 931, 1078, 1161, 1237.
PLATNER GIACOMO. Sul polinomio bernoulliano. 1179.

RAGGI ANTIGONO. Sopra un fenomeno psichico di intolleranza di origine suggestiva autom. 110.
— Il progetto di legge Nicotera sugli alienati e sui manicomi. 258.
RAJNA MICHELE. Sull'escursione diurna della declinazione magnetica a Milano, in relazione col periodo delle macchie solari. 900.
RESTORI ALESSANDRO. Per un serventese di Guglielmo De la Tor. 305.

SALMOIRAGHI FRANCESCO. Osservazioni geologiche sopra alcuni pozzi recentemente perforati nella provincia di Milano. 1148.
SANGALLI GIACOMO. L'economia nella scienza. 657.
— Glioma e sarcoma degli organi cerebrali. 936.
— Echinococco ed œstrus nell'uomo. 1167.
SANI GIOVANNI. Trasformazione dell'α-crotonato etilico in acido β-ammido-butirrico. 984.
SANSONI FRANCESCO. Sulla serpentina d'Oira (lago d'Orta) e sopra alcune roccie ad essa associate. 681.
SAYNO ANTONIO. Relazione sul concorso 1891 alla medaglia triennale per l'industria. 43.
— Sull'equilibrio di elasticità dei solidi cilindrici e prismatici che resistono alla flessione. 147.
— Di una relazione che esiste tra il modulo di rottura rispetto alla tensione, la temperatura di fusione, la densità ed il peso atomico di alcuni metalli omog. 637.
SCARENZIO ANGELO. Il triennio di prova del regolamento 29 marzo 1888 sulla profilassi e sulla cura delle malattie sifilitiche e sulla prostituzione al dispensario celtico di Pavia. 105.
— Caso di litocenosi fortuita. 541.
— Rinoplastica parziale (rifacimento della pinna con processo speciale). 957.
SORMANI GIUSEPPE. Due casi di tetano meritevoli di nota. 942.
STRAMBIO GAETANO. Rendiconto dei lavori della classe di lettere, scienze morali e storiche pel 1891. 6.

TARAMELLI TORQUATO. Osservazioni stratigrafiche nella Valsassina e nella Valtorta; un paese in pericolo. 563.

VIDARI ERCOLE. Sulla riforma legislativa delle società anonime. 143.
— La riforma della legge sui fallimenti. 283.
— Convenzione internazionale per il trasporto delle merci sulle strade ferrate. 499.
— Contro un codice unico per le obbligazioni. 1108.
VIGNOLI TITO. L'intelligenza del cane secondo Lubbock e De la Lacaze-Duthiers. 554, 713, 781.
VILLA PERNICE ANGELO. Il *referendum*. 833.
VIVANTI GIULIO. Su certi integrali primi delle equazioni del moto d'un punto. 689.

ZOJA GIOVANNI. Sopra alcune suture cranio-facciali. 145, 507, 1107.
ZOJA RAFFAELE. Intorno ad alcune particolarità di struttura dell'hydra. 700.

Digitized by Google

INDICE DELLE MATERIE.

ACIDI. Sopra un nuovo acido derivato dal glutammico. Menozzi ed Appiani. 777.

— Trasformazione dell'α-crotonato etilico in acido β-ammido butirrico. G. Sani. 984.

AGRICOLTURA. Rapporto sul concorso 1891 alla medaglia triennale per l'agricoltura. A. Menozzi. 50.

— Le anticipazioni culturali. V. Niccoli. 877.

APPARECCHI chirurgici. Nuovo apparecchio contentivo e ad estensione permanente. G. Fiorani. 91.

ARONA. Sull'età della dolomia di Arona. C. F. Parona. 1013.

ASSI. Rapporto su un nuovo sistema di assi proposto dal dottore Filippo Franchi di Firenze. E. Paladini. 823.*

ASSICURAZIONI. L'articolo 145 del codice di commercio. U. Gobbi. 826.

AUTOPLASTICA. Rinoplastica parziale (rifacimento della pinna con processo speciale) A. Scarenzio. 987.

BASCHI. Sulle relazioni tra il basco e l'antico egizio. C. Giacomino. 1063.

BERNOULLI. Sul polinomio bernoulliano. G. Platner. 179.

BIBLIOTECA AMBROSIANA. I manoscritti ambrosiani dell'*Economico* di Senofonte. E. Bolla. 977.

BISESTUPLE. Configurazione delle 36 bisestuple gobbe formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine. E. Pascal. 1103.

BRAMBILLA. Rapporto sul concorso 1891 al premio Brambilla. E. Paladini. 52.

CALAMITA. Donde la parola calamita? A. Corradi. 1061.

CALCOLI. Calcoli uretrali (casuistica). G. Fiorani. 824.

CANI. L'intelligenza del cane, secondo Lubbock e De Lacaze Duthiers. T. Vignoli. 554, 713, 781.

CASORATI FELICE. Commemorazione. E. Bertini. 1206.

CASTENEDOLO. Foraminiferi e diatomee fossili del pliocene di Castenedolo. B. Corti. 991.

CERVELLO. Rapporto sul concorso 1891 al premio Fossati per l'illustrazione di qualche punto della fisiologia del sistema nervoso, e preferibilmente del centro encefalico. C. Golgi. 67.

— Glioma e sarcoma degli organi cerebrali. G. Sangalli. 936.

CHININA. Azione della chinina sui parasiti malarici e sui corrispondenti accessi febbrili. C. Golgi. 163, 335.

CODICE CIVILE. Appunti sulla specificazione secondo il codice civile italiano. C. Ferrini. 920.

— Contro un codice unico per le obbligazioni. E. Vidari. 1108.

CODICE DI COMMERCIO. Contro un codice, ecc. V. sopra.

COMMERCIO. Convenzione internazionale per il trasporto delle

Digitized by Google

merci sulle strade ferrate. E. Vidari. 499.
COMO. Sui fossili della majolica di Campora presso Como. B. Corti. 459.
COOPERAZIONE. La cooperazione nelle leggi patrie. P. Manfredi. 92, 569, 641.
COORDINATE. Sopra un metodo per stabilire le coordinate omogenee projettive del piano e dello spazio. F. Aschieri. 381.
— Dell'uso delle coordinate obliquangole nella teoria dei momenti d'inerzia. G. Bardelli. 444.
— Il teorema di Stokes in coordinate generali. E. Padova. 1021.
CORRADI ALFONSO. Cenno necrologico. L. Cossa. 1133.
CORRISPONDENZE. Le corrispondenze univoche tra gruppi di p punti sopra una curva di genere p. G. Castelnuovo. 1189.
CRANIO. Sopra alcune suture cranio-facciali. G. Zoja. 135, 507, 2107.
— Sulla chiusura della sutura craniale nei mammiferi. L. Maggi. 467.
— Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi. L. Maggi. 950.
CURVE. Sopra alcuni iperboloidi annessi alla curva gobba razionale di 4° ordine. L. Berzolari. 950.
— Sulla curva del 3° ordine dotata di un punto doppio. Idem, 1025.
— Le corrispondenze univoche tra gruppi di p punti sopra una curva di genere p. G. Castelnuovo. 1189.

DE LACAZE DUTHIERS. L'intelligenza dal cane secondo Lubbock e De Lacaze Duthiers. T. Vignoli. 554, 713, 781.
DE LA TOR GUGLIELMO. Per un serventese di Guglielmo De la Tor. A. Restori. 305.
DENSITÀ. Di una relazione che esiste tra il modulo di rottura rispetto alla tensione, la temperatura di fusione, la densità ed il peso atomico di alcuni metalli omogenei. A. Sayno. 637.
DIFFERENZIALI. Sopra una trasformazione nelle equazioni differenziali lineari. S. Pincherle. 633.
DIRITTO ROMANO. Sull'exceptio rei venditae et traditae. C. Ferrini. 844.

ECCITAZIONE. Sulla velocità di trasmissione della eccitazione nelle fibre sensitive dell'uomo. E. Oehl. 240.
ECHINOCOCCO. Echinococco ed œstrus nell'uomo. G. Sangalli. 1167.
ECONOMIA. L'economia nella scienza. G. Sangalli. 657.
EGITTO. Delle relazioni tra il basco e l'antico egizio. C. Giacomino. 1063.
— Il nuovo testo etrusco scritto sopra le fascie di una mummia egiziana del museo di Agram. E. Lattes. 508.
— Nuovi appunti per l'interpretazione del testo etrusco della mummia di Agram. Idem. 1087.
ELASTICITÀ. Sull'equilibrio di elasticità dei solidi cilindrici e prismatici che resistono alla flessione. A. Sayno. 147.
ELETTRICITÀ. L'elettricità nella cura profilattica dell'idrofobia. F. Lussana. 550.
— Verifica sperimentale di un teorema d'elettrodinamica sulle correnti a oscillazioni rapidissime O. Murani. 244.
EQUAZIONI. Sopra una trasformazione nelle equazioni differenziali lineari. S. Pincherle. 633.
ETRURIA. Di alcuni criteri estrin-

Digitized by Google

seci per l'interpretazione del cippo di Perugia. E. Lattes. 117.
ETRURIA. Intorno alle iscrizioni paleolatine dei fittili trovati in Etruria. Idem. 116.
— Di alcune partizioni preliminari della grande iscrizione perugina. Idem. 212.
— L'inciso finale della grande iscrizione perugina. Idem. 362.
— Il nuovo testo etrusco scritto sopra le fascie di una mummia egiziana nel museo di Agram. Idem. 508.
— Interpretazione delle tre linee introduttive della grande epigrafe perugina. Idem. 511.
— Nuovi appunti per l'interpretazione del testo etrusco della mummia di Agram. Idem. 1087.
— Note di epigrafia etrusca. Idem. 409.

FALLIMENTO. La riforma della legge sui fallimenti. E. Vidari. 283.
FEBBRE. Azione della chinina sui parasiti malarici e sui corrispondenti accessi febbrili. C. Golgi. 163, 335.
FERRARI SANTE. Sull'insegnamento della filosofia nei licei, a proposito di un libro del dottor Sante Ferrari. C. Cantoni. 398.
FERROVIE. Convenzione internazionale per il trasporto delle merci sulle strade ferrate. E. Vidari. 499.
FILOSOFIA. Sull'insegnamento della filosofia nei licei, a proposito di un libro di Sante Ferrari. C. Cantoni. 398.
FLESSIONE. Sull'equilibrio di elasticità dei solidi cilindrici e prismatici che resistono alla flessione. A. Sayno. 147.
FONTANELLE. Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi. L. Maggi. 592.
FORMA. La forma degli atti giuridici. L. Ferrarini. 126.
FOSSATI. Rapporto sul concorso 1891 al premio Fossati per l'illustrazione di qualche punto della fisiologia del sistema nervoso, e preferibilmente del centro encefalico. C. Golgi. 67.
FOSSILI. Foraminiferi e diatomee fossili del pliocene di Castenedolo. B. Corti. 991.
FRANCHI FILIPPO. Rapporto su un nuovo sistema di assi proposto dal dott. Filippo Franchi di Firenze. E. Paladini. 823*.
FRATTURE. Sulla miglior cura delle fratture complicate dalla protrusione dei monconi. G. Fiorani. 278.
FUSIONE. Di una relazione che esiste tra il modulo di rottura rispetto alla tensione, la temperatura di fusione, la densità ed il peso atomico di alcuni metalli omogenei. A. Sayno. 637.

GEOLOGIA. Sui fossili della majolica di Campora presso Como. B. Corti. 459.
— Osservazioni geologiche sulla valle del Masino. G. Melzi. 284.
— Osservazioni stratigrafiche nella Valsassina e nella Valtorta; un paese in pericolo. T. Taramelli. 563.
— Sulla serpentina d'Oira (lago d'Orta) e sopra alcune roccie ad essa associate. F. Sansoni. 681.
— Sulla marna di Pianico, osservazioni geologiche e micropaleontologiche. B. Corti. 857.
— Sopra alcune rocce dei dintorni del lago d'Orta. E. Artini. 972.
— Foraminiferi e diatomee fossili del pliocene di Castenedolo. B. Corti. 991.
— Sull'età della dolomia di Arona. F. Parona. 1013.

Digitized by Google

GEOLOGIA. Appunti petrografici sopra alcune rocce italiane. E. Artini. 1120.
— Osservazioni geologiche sopra alcuni pozzi recentemente perforati nella provincia di Milano. F. Salmoiraghi. 1148.
GIURISPRUDENZA. La forma degli atti giuridici. L. Ferrarini. 126.
— Rappresentanza ed invalidità degli atti giuridici. Idem. 224.
GLIOMI. Glioma e sarcoma degli organi cerebrali. G. Sangalli. 936.
GOBBE. Sopra alcuni iperboloidi annessi alla curva gobba razionale del 4° ordine. L. Berzolari. 950.
— Configurazione delle 36 bisestuple gobbe formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine. E. Pascal. 1103.
— Configurazione delle 216 quintuple gobbe di 2ª specie formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine. Idem. 1136.
GRECIA. Il problema della libertà di volere nella filosofia dei Greci. L. Credaro. 608, 733.
IDRA. Intorno ad alcune particolarità di struttura dell'hydra. R. Zoja. 700.
IDROFOBIA. L'elettrolisi nella cura profilattica dell'idrofobia. F. Lussana. 550.
INDUSTRIA. Relazione sul concorso 1891 alla medaglia triennale per l'industria. A. Sayno. 43.
— Rapporto sul concorso 1890 al premio Brambilla. E. Paladini. 52.
INERZIA. Dell'uso delle coordinate obliquangole nella teoria dei momenti d'inerzia. G. Bardelli. 444.
INSETTI. Ricerche microscopiche sul sistema nervoso degli insetti. Rina Monti. 533, 654.
INTEGRALI. Su certi integrali primi delle equazioni del moto d'un punto. G. Vivanti. 689.
INVALIDITÀ. Rappresentanza ed invalidità degli atti giuridici. L. Ferrarini. 224.
INVOLUZIONI. Sulle trasformazioni involutorie dello spazio determinate da un complesso hirstiano di rette. M. Pieri. 1037.
IPERBOLOIDI. Sopra alcuni iperboloidi annessi alla curva gobba razionale del 4° ordine. L. Berzolari. 950.
ISCRIZIONI. Di alcuni criteri estrinseci per l'interpretazione del cippo di Perugia. E. Lattes. 117.
— Intorno alle iscrizioni paleolatine dei fittili trovati in Etruria. Idem. 116*.
— Di alcune partizioni preliminari della grande iscrizione perugina. Idem. 212.
— L'inciso finale della grande iscrizione perugina. Idem. 362.
— Note di epigrafia etrusca. Idem. 409.
— Interpretazione delle tre linee introduttive della grande epigrafe perugina. Idem. 511.
ISTRUZIONE. Sull'insegnamento della filosofia nei licei, a proposito di un libro del dottor Sante Ferrari. C. Cantoni. 398.
—L'economia nella scienza. G. Sangalli. 657.
ITALIA. Appunti petrografici sopra alcune rocce italiane. E. Artini. 1120.

LAGHI. Sopra alcune rocce dei dintorni del lago di Orta. Idem. 972.
LAVORI DELL'ISTITUTO. Rendiconto dei lavori della classe di lettere, scienze morali e storiche nel 1891. G. Strambio. 9.
— Rendiconto dei lavori della clas-

Digitized by Google

se di scienze matematiche e naturali nel 1891. R. Ferrini. 20.
LEGGE SALICA. La storia di una frase, commento all'art. 2° dello statuto del regno. P. Del Giudice. 428.
LEGGI. La cooperazione nelle leggi patrie. P. Manfredi. 93, 579, 641.
LEONARDO DA VINCI. Rapporto sul concorso 1891 al premio Tomasoni per un'opera intorno a Leonardo da Vinci. A. Ceriani. 73.
LIBERO ARBITRIO. Il problema della libertà di volere nella filosofia dei Greci. L. Credaro. 608, 733.
LINEE. Sopra una trasformazione nelle equazioni differenziali lineari. S. Pincherle. 633.
LINGUE. Delle relazioni tra il basco e l'antico egizio. C. Giacomino. 1063.
LITOCENESI. Caso di litocenesi fortuita. A. Scarenzio. 541.
LUBBOCK. L'intelligenza del cane secondo Lubbock e De Lacaze Duthiers. T. Vignoli. 544, 713, 781.
LUSSAZIONE. Un caso di lussazione patologica ridotta col metodo Paci. G. Fiorani. 718.

MAGNETISMO. Sull' escursione diurna della declinazione magnetica a Milano, in relazione col periodo delle macchie solari. M. Rajna. 900.
— Donde la parola calamita? A. Corradi. 1061.
MALARIA. Azione della chinina sui parasiti malarici e sui corrispondenti accessi febbrili. C. Golgi. 163. 335.
MAMMIFERI. Sulla chiusura delle suture craniali nei mammiferi. L. Maggi. 467.
— Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi. L. Maggi. 592.
MANICOMI. Il progetto di legge Nicotera sugli alienati e sui manicomi. A. Raggi. 258..
MEDAGLIE TRIENNALI. Relazione sul concorso 1891 alla medaglia triennale per l'industria. A. Sayno. 43.
— Rapporto sul concorso 1891 alla medaglia triennale per l'agricoltura. A. Menozzi. 50.
METALLI. Di una relazione che esiste tra il modulo di rottura rispetto alla tensione, la temperatura di fusione, la densità ed il peso atomico di alcuni metalli omogenei. A. Sayno. 637.
METEOROLOGIA. Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite nel 1891 presso l' Osservatorio di Brera. E. Pini. 187.
— Osservazioni meteorologiche mensili fatte nella r. Specola di Brera nel 1892. Idem. 254, 491, 603, 726, 931, 1078, 1161, 1237.
— Sulla teoria dei cicloni. L. De Marchi. 320.
— I cicloni atlantici e le recenti intemperie. Idem. 670.
MILANO. Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite nel 1891 presso l'Osservatorio di Brera. E. Pini. 187.
— Osservazioni meteorologiche fatte nella r. Specola di Brera nel 1892. Idem. 254, 491, 603, 726, 931, 1078, 1161, 1237.
— Sull'escursione diurna della declinazione magnetica a Milano in relazione col periodo delle macchie solari. M. Rajna. 900.
— Osservazioni geologiche sopra alcuni pozzi recentemente perforati nella provincia di Milano. F. Salmoiraghi. 1148.
MINERALOGIA. Sulla serpentina d'Oira (lago d' Orta) e sopra al-

Digitized by Google

cune roccie ad essa associate. F. Sansoni. 681.
MINERALOGIA. Appunti petrografici sopra alcune rocce italiane. E. Artini. 1120.
MOTO. Su certi integrali primi delle equazioni del moto d'un punto. G. Vivanti. 689.
MUMMIE. Il nuovo testo etrusco scritto sopra le fasce di una mummia egiziana del museo di Agram. E. Lattes. 508.
— Nuovi appunti per l'interpretazione del testo etrusco della mummia di Agram. Idem. 1087.

NASO. Rinoplastica parziale; rifacimento della pinna con processo speciale. A. Scarenzio. 987.
NERVI. Rapporto sul concorso 1891 al premio Fossati per l'illustrazione di qualche punto della fisiologia del sistema nervoso, e preferibilmente del centro encefalico. C. Golgi. 67.
— Ricerche microscopiche sul sistema nervoso degli insetti. Rina Monti. 533, 654.

OBBLIGAZIONI. Contro un codice unico per le obbligazioni. E. Vidari. 1108.
OESTRUS. Echinococco ed oestrus nell'uomo. G. Sangalli. 1167.

PACI. Un caso di lussazione patologica ridotta col metodo Paci. G. Fiorani. 918.
PALEONTOLOGIA. Sulla marna di Pianico, osservazioni geologiche e micropaleontogiche. B. Corti. 857.
PARASITI. Azione della chinina sui parasiti malarici e sui corrispondenti accessi febbrili. C. Golgi. 163, 335.
PAVIA. Il triennio di prova del regolamento 29 marzo 1888 sulla profilassi e sulla cura delle malattie sifilitiche e sulla prostituzione al dispensario celtico di Pavia. A. Scarenzio. 105
PAZZIA. Sopra un fenomeno psichico di intolleranza di origine suggestiva automatica. A. Raggi. 110.
— Il progetto di legge Nicotera sugli alienati e sui manicomi. Idem. 258.
PELUSO FRANCESCO. Cenno necrologico. S. Biffi. 115.
PERUGIA. Di alcuni criteri estrinseci per l'interpretazione del cippo di Perugia. E. Lattes. 117.
— Di alcune partizioni preliminari della grande iscrizione perugina. Idem. 212.
— L'inciso finale della grande iscrizione perugina. Idem. 362.
— Interpretazione delle tre linee introduttive della grande epigrafe perugina. Idem. 511 *
PESO. Di una relazione che esiste tra il modulo di rottura rispetto alla tensione, la temperatura di fusione, la densità ed il peso atomico di alcuni metalli omogenei. A. Sayno. 637.
PIANICO. Sulla marna di Pianico, osservazioni geologiche e micropaleontologiche. B. Corti. 857.
PIANO. Sopra un metodo per stabilire le coordinate omogenee projettive del piano e dello spazio. F. Aschieri. 381.
PIANI. Sui poliedri circolari, che si possono formare coi 45 piani tritangenti della superficie di 3° ordine. E. Pascal. 1098.
POLIEDRI. Sui poliedri circolari, ecc (V. sopra).
POLINOMI. Sul polinomio bernoulliano. G. Platner. 1179.
PROJEZIONE. Sopra un metodo per stabilire le coordinate omo-

Digitized by Google

genee projettive del piano e dello spazio. F. Aschieri. 381.
PROSTITUZIONE. Il triennio di prova del regolamento 29 marzo 1888 sulla profilassi e sulla cura delle malattie sifilitiche e sulla prostituzione al dispensario celtico di Pavia. A. Scarenzio, pag. 105.
PUNTI. Su certi integrali primi delle equazioni del moto d'un punto. G. Vivanti. 689.
— Sulla curva di terz'ordine dotata di punto doppio. L. Berzolari. 1025.
— Le corrispondenze univoche tra gruppi di *p.* punti sopra una curva di genere *p.* G. Castelnuovo. 1189.

RAPPRESENTANZA. Rappresentanza ed invalidità degli atti giuridici. L. Ferrarini. 224.
REFERENDUM. Il referendum. A. Villa Pernice. 833.
RETTE. Su le trasformazioni univoche dello spazio che determinano complessi quadratici di rette. D. Montesano. 795.
— Sulle trasformazioni involutorie dello spazio determinate da un complesso hirstiano di rette. M. Pieri. 1037.
— Configurazione delle 36 bisestuple gobbe formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine. E. Pascal. 1103.
— Configurazione delle 216 quintuple gobbe di 2ª specie formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine. Idem. 1136.
ROTTURA. Di una relazione che esiste tra il modulo di rottura rispetto alla tensione, la temperatura di fusione, la densità ed il peso atomico di alcuni metalli omogenei. A. Sayno. 637.
SACCHI GIUSEPPE. Commemorazione. L. Gallavresi. 31.
SARCOMA. Glioma e sarcoma degli organi cerebrali. G. Sangalli. 936.
SENNOPITECO. La sutura endomesognatica alla superficie facciale nel semnopithecus entellus. L. Maggi. 89.
SENOFONTE. I manoscritti ambrosiani dell'*Economico* di Senofonte. E. Bolla. 977.
SENSAZIONE. Sulla velocità di trasmissione della eccitazione sulle fibre sensitive dell'uomo. E. Oehl. 240.
SERVENTESI. Per un serventese di Guglielmo De la Tor. A. Restori. 305.
SIFILIDE. Il triennio di prova del regolamento 29 marzo 1888 sulla profilassi e sulla cura delle malattie sifilitiche e sulla prostituzione al dispensario celtico di Pavia. A. Scarenzio. 105.
SOCIETÀ ANONIME. Sulla riforma legislativa delle società anonime. E. Vidari. 143.
SOLE. Sull'escursione diurna della declinazione magnetica a Milano in relazione col periodo delle macchie solari. M. Rajna. 900.
SPAZIO. Sopra un metodo per istabilire le coordinate omogenee projettive del piano e dello spazio. F. Aschieri. 381.
-- Su le trasformazioni univoche dello spazio che determinano complessi quadratici di rette. D. Montesano. 795.
— Sulle trasformazioni involutorie dello spazio determinate da un complesso hirstiano di rette. M. Pieri. 1037.
SPECIFICAZIONE. Appunti sulla specificazione secondo il codice civile italiano. C. Ferrini. 920.
STATUTO. La storia di una frase;

Digitized by Google

commento all'art. 2° dello Statuto del regno. P. Del Giudice. 428.

STOKES. Il teorema di Stokes in coordinate generali. E. Padova. 1021.

SUPERFICIE. Configurazione delle 36 bisestuple gobbe formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine. E. Pascal. 1103.

— Sui poliedri circolari che si possono formare coi 45 piani tritangenti della superficie di 3° ordine. Idem. 1098.

— Configurazione delle 216 quintuple gobbe di 2ª specie formate colle 27 rette della superficie di 3° ordine. Idem. 1136.

SUTURE. La sutura endomesognatica alla superficie facciale degli intermascellari nel semnopithecus entellus. L. Maggi. 89.

— Sopra alcune suture cranio-facciali. G. Zoja. 145, 507, 1107.

— Sulla chiusura delle suture craniali nei mammiferi. L. Maggi. 467.

TETANO. Due casi di tetano meritevoli di nota. G. Sormani. 942.

TERRA. Sull' escursione diurna della declinazione magnetica a Milano, in relazione col periodo delle macchie solari. M. Rajna. 900.

TOMASONI. Rapporto sul concorso 1891 al premio Tomasoni per un'opera intorno a Leonardo da Vinci. A. Ceriani. 73.

TRASFORMAZIONI. Su le trasformazioni univoche dello spazio che determinano complessi quadratici di rette. D. Montesano. 795.

— Sulle trasformazioni involutorie dello spazio determinate da un complesso hirstiano di rette. M. Pieri. 1037.

URETRA. Calcoli uretrali; casistica. G. Fiorani. 824.

VALLE DEL MASINO. Osservazioni geologiche sulla Valle del Masino. G. Melzi. 284.

VALSASSINA. Osservazioni stratigrafiche nella Valsassina e nella Valtorta; un paese in pericolo. T. Taramelli. 563.

VALTORTA. Osservazioni, ecc. (V. sopra).

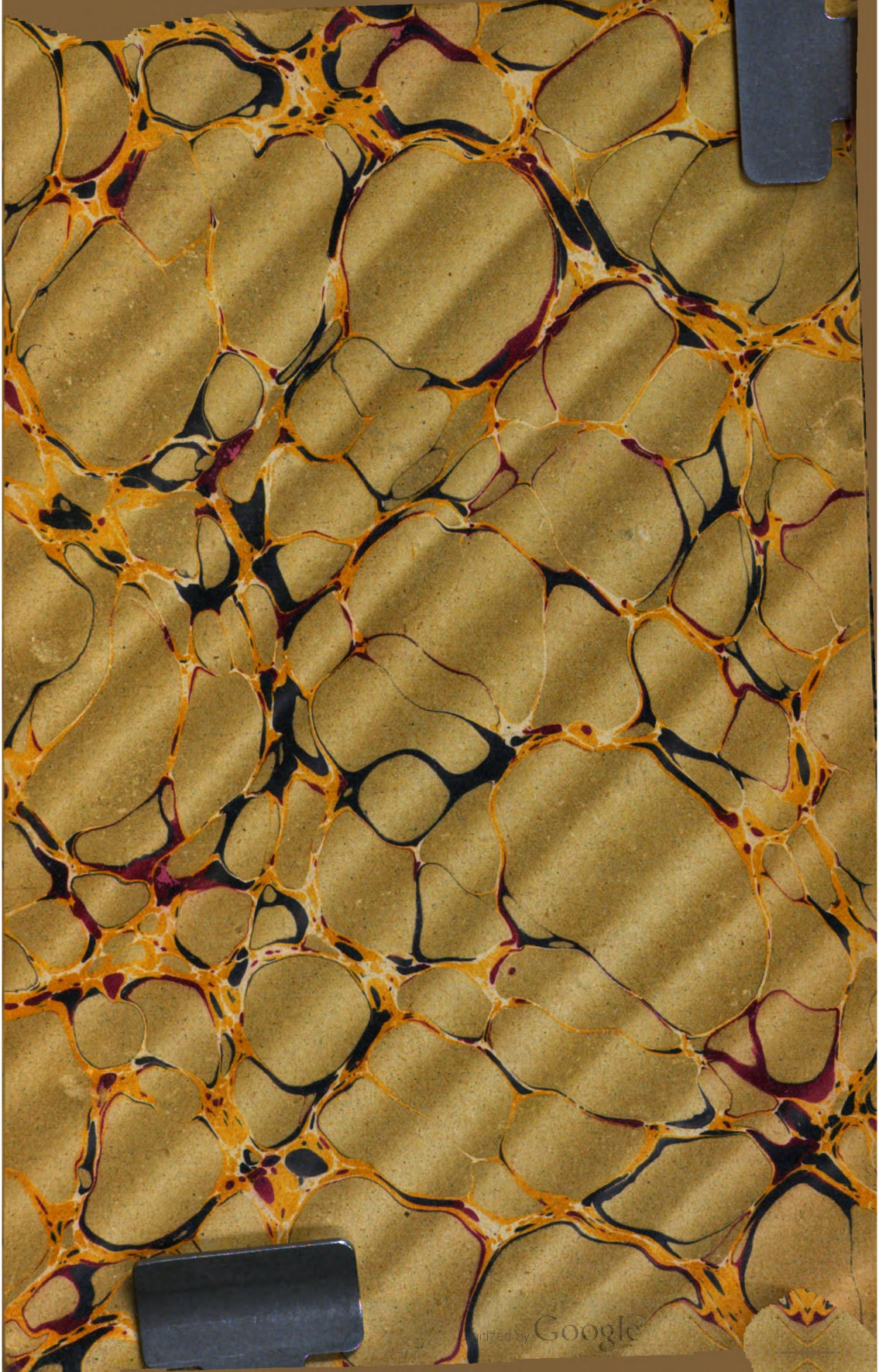
Digitized by Google

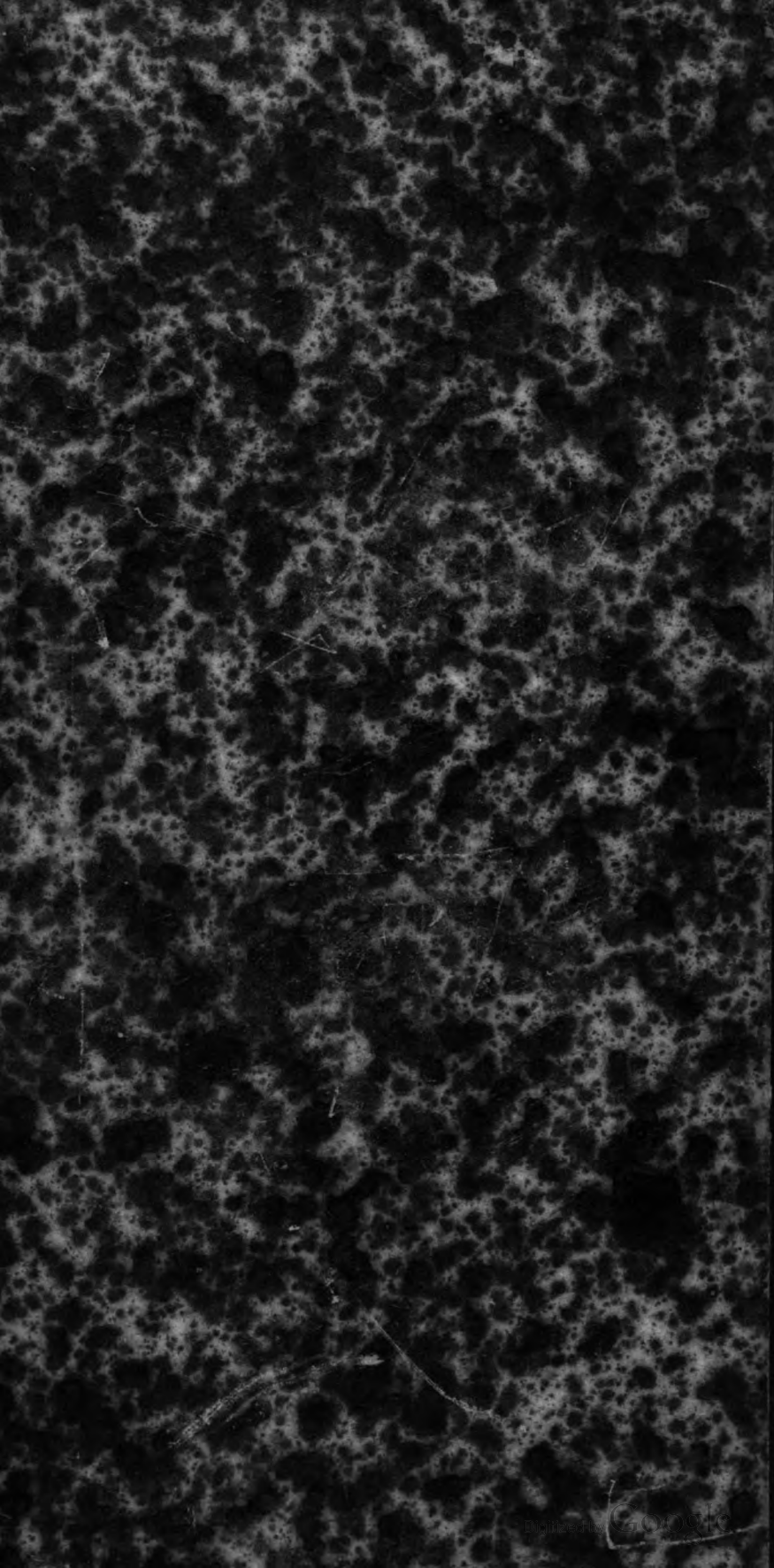
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google